

Aus den Instituten für Pathologie und Rechtsmedizin
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf
Direktoren: Prof. Dr. med. Sauter und Prof. Dr. med Püschel

**Retrospektive Analyse autoptischer Befunde und klinischer Diagnosen
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf der Jahre 1998-2006**

Dissertation

Zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg
vorgelegt von

Sebastian Berlit
aus Heidelberg

Hamburg 2008

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Hamburg am 18.09.2009

Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Hamburg.

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende: Prof. Dr. G. Sauter

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter: Prof. Dr. C. Gerloff

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter: Prof. Dr. A. Lohse

Inhaltsverzeichnis

1	<u>Einleitung</u>	5
1.1	<u>Klinisch-wissenschaftliche Autopsie und Autopsierate</u>	5
1.1.1	<u>Gründe für die Abnahme der Autopsierate</u>	7
1.1.2	<u>Folgen der Abnahme der Autopsierate</u>	9
1.2	<u>Kongruenz klinischer Diagnosen und autoptischer Ergebnisse</u>	10
1.3	<u>Zielsetzung</u>	12
2	<u>Verwendete Materialien</u>	13
2.1	<u>Todesbescheinigung</u>	13
2.2	<u>Sektionsprotokoll</u>	13
3	<u>Methoden</u>	15
3.1	<u>Erfassung der klinisch angenommenen Todesursache</u>	15
3.1.1	<u>Kategorien: Thrombembolie und Blutung</u>	16
3.1.2	<u>Kategorie: Malignome</u>	16
3.1.3	<u>Kategorien: Kardiorespiratorische Insuffizienz und Multiorganversagen</u>	17
3.1.4	<u>Kategorie: Andere</u>	17
3.2	<u>Erfassung der pathologisch angegebenen Todesursachen</u>	18
3.3	<u>Erfassung der klinisch angegebene Grundkrankheiten</u>	18
3.4	<u>Unterschiede zwischen klinischen und pathologischen Diagnosen bzw. Todesursachen</u>	18
4	<u>Ergebnisse</u>	20
4.1	<u>Klinisch nicht erkannte Befunde</u>	20
4.2	<u>Todesursachen</u>	22
4.2.1	<u>Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Todesursachen</u>	22
4.2.2	<u>Klinisch nicht erkannte Todesursachen</u>	27
4.2.3	<u>Häufigkeit unerwarteter Todesursachen im Bezug auf das Alter</u>	31
4.2.4	<u>Klinisch falsch eingeschätzte Todesursachen</u>	31
5	<u>Diskussion</u>	35
5.1	<u>Kriterien des Studienvergleiches</u>	35
5.2	<u>Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen</u>	36
5.2.1	<u>Internationale Studien</u>	36
5.2.2	<u>Nationale Studien</u>	38
5.2.3	<u>Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen im Verlauf</u>	40
5.2.4	<u>Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen</u>	41
5.2.5	<u>Vergleich zwischen diagnostischen Verfahren und der Autopsie</u>	42
5.3	<u>Häufige Fehldiagnosen, falsche und nicht gestellte Diagnosen</u>	42

5.3.1 Lungenembolien.....	44
5.3.2 Myokardinfarkte.....	44
5.3.3 Pneumonien.....	45
5.3.4 Blutungen.....	46
5.3.5 Malignome	46
5.4 Alter der Verstorbenen.....	46
6 Zusammenfassung	47
<u>Abkürzungsverzeichnis</u>	48
<u>Literaturverzeichnis</u>	49
<u>Internetquellenverzeichnis</u>	55
<u>Danksagung</u>	56
<u>Curriculum Vitae</u>.....	57
<u>Eidesstattliche Versicherung</u>	59

1 Einleitung

1.1 Klinisch-wissenschaftliche Autopsie und Autopsierate

Die klinisch-wissenschaftliche Autopsie, innere Leichenschau, dient der postmortalen Feststellung von Todesursachen und Grundkrankheiten. Damit stellt sie einen wesentlichen Bestandteil medizinischer Qualitätskontrolle dar und dient der Überprüfung ärztlichen bzw. pflegerischen Handelns (Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2002). Folglich hat die Autopsie einen, für ein modernes Gesundheitssystem, beinahe unumstrittenen Wert (Jansen 1991).

Zusammenfassend ist die Präambel (§1) des Berliner Sektionsgesetzes zu nennen (Dietel 1996):

„(Die) klinische Sektion ist die letzte ärztliche Handlung zugunsten des Patienten und der Allgemeinheit. ... (Sie) dient der Qualitätskontrolle und Überprüfung ärztlichen Handelns im Hinblick auf die Diagnose, Therapie und Todesursache, Sie dient der Lehre und der Ausbildung, der Epidemiologie, der medizinischen Forschung sowie der Begutachtung.“

Trotzdem nimmt die Autopsierate deutschlandweit seit mehreren Jahrzehnten deutlich ab.

In Anlehnung an Hantusch und Karger (1978) wird die Autopsierate für einen bestimmten Zeitraum nach folgender Formel berechnet:

Autopsierate (%) = Anzahl autopsierter Verstorbener / Anzahl Verstorbener * 100

In einer nationalen Studie wurden die klinisch-pathologische Sektionsrate der Jahre 1980, 1991, 1994 und 1999 verglichen. Lag sie 1980 noch bei 10%, so waren es 1991 nur noch 8%, 1994 nur noch 4,2% und 1999 nur noch 3,1%. Die Autopsierate der gerichtlichen Sektion stagniert bei 2% (Brinkmann et al. 2002):

Autopsierate BRD 1980-1999

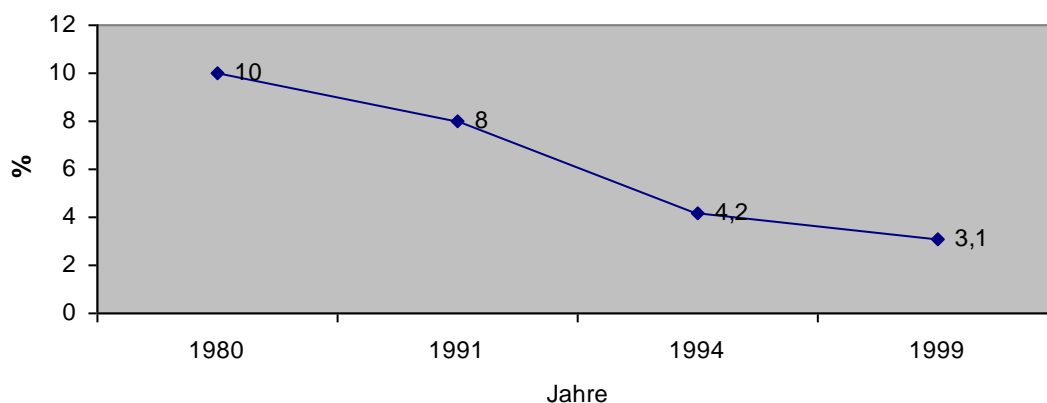


Abbildung 1-1: Autopsierate der Bundesrepublik Deutschland 1980 bis 1999 (nach Brinkmann et al. 2002)

Deutliche Unterschiede lassen sich auch zwischen städtischen und ländlichen Gebieten feststellen. In bevölkerungsdichten Bundesländern, wie Berlin und Hamburg werden 1999 Gesamtsektionsfrequenzen von 11,5% bzw. 8,0% erreicht. In weniger bevölkerungsreichen Bundesländern wie Sachsen-Anhalt und Bayern sinkt die Rate auf 5,5% bzw. 5,6% ab (Brinkmann et al. 2002).

Autopsierate UKE 1998-2005

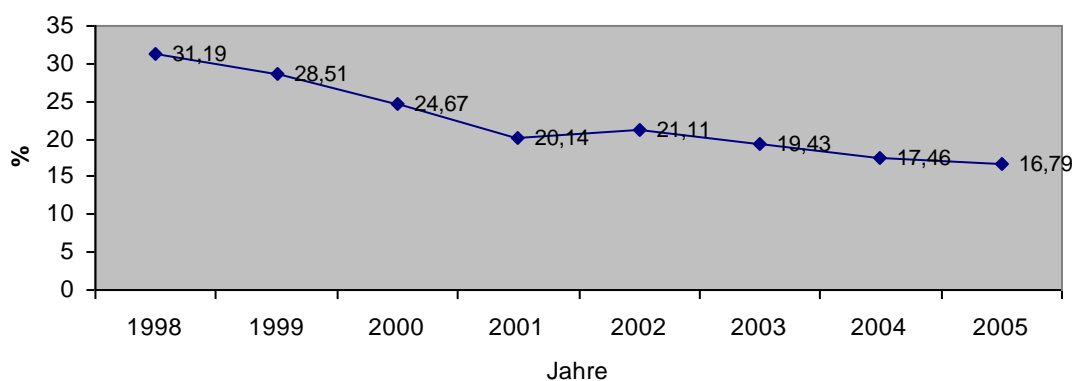


Abbildung 1-2: Autopsierate am Universitätskrankenhaus Eppendorf, Hamburg 1998 bis 2005

In Abbildung 1-2 ist die Autopsierate des UKE dargestellt, welche im Verlauf der Jahre 1998 – 2005 deutlich abnimmt. Die Autopsierate des UKE war auch Gegenstand früherer Arbeiten der Institute für Pathologie und Rechtsmedizin der Universität Hamburg, wobei bereits für die Jahre 1965-1984 eine Abnahme der Obduktionsfrequenz von ca. 80% auf 64% festgestellt wurde (Hamper, Püschel 1985).

Auch auf internationaler Ebene fällt im Allgemeinen eine Abnahme der klinisch-pathologischen Autopsien auf. Trotzdem ist die Sektionsfrequenz der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich erstaunlich gering. Die Obduktionsraten betragen 1992 in Schweden 16%, in Finnland 14,2% und in Dänemark 13,6% (Madea 2006). Die Bundesärztekammer (2005) gibt eine Sektionsrate von 30 – 35% für Österreich im Jahr 1999 und von 20% für die Schweiz im Jahr 2002 an.

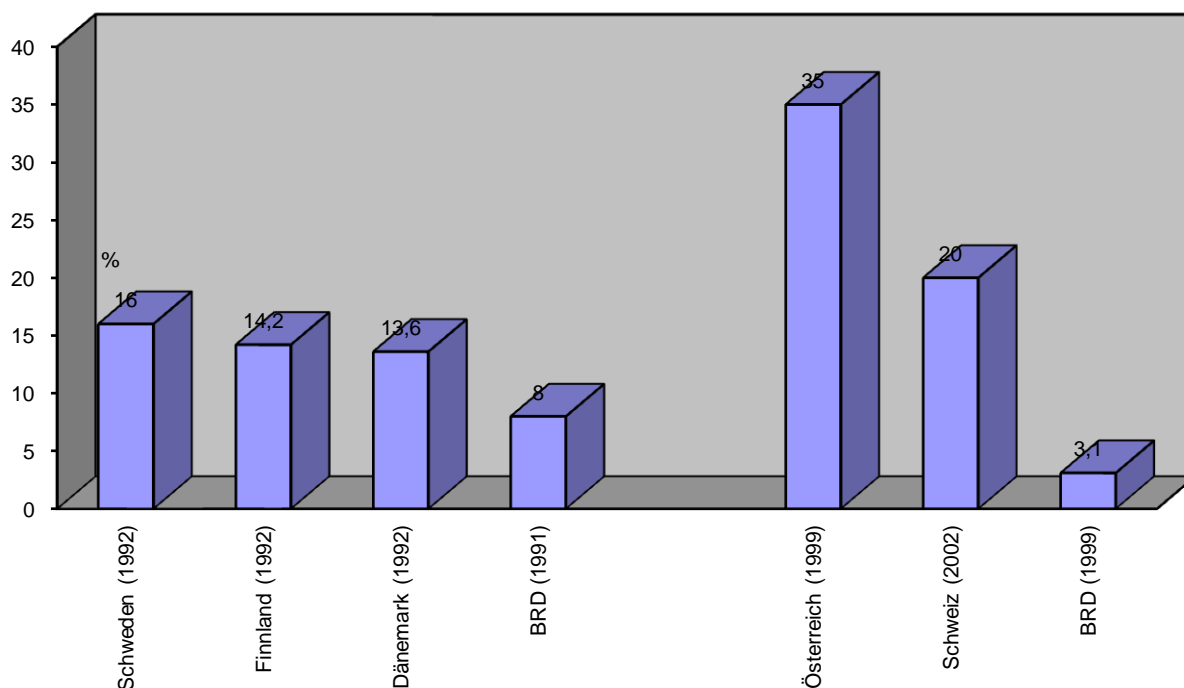


Abbildung 1-3: Vergleich der Autopsieraten Schweden, Finnland, Dänemark, BRD, Österreich, Schweiz (nach Madea 2006 und Bundesärztekammer 2005)

1.1.1 Gründe für die Abnahme der Autopsierate

Aufgrund der in 1.2 beschriebenen, erstaunlich niedrigen Autopsierate Deutschlands, ist dieses Thema oft Gegenstand der aktuellen öffentlichen Diskussion. Es bestehen verschiedene Erklärungsmodelle mit unterschiedlichen Ansatzpunkten.

Zum Einen wird diskutiert, dass die gesetzliche Regelung der klinisch-pathologischen Obduktion einen entscheidenden Einfluss auf die Sektionsrate hat. Rechtsgrundlage in Deutschland ist die jeweilige landesgesetzliche Regelung. Dementsprechend gibt es keine einheitliche bundesweite Rechtsgrundlage. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen der erweiterten Zustimmungslösung und der erweiterten Widerspruchslösung. Die erweiterte Zustimmungslösung erlaubt eine Obduktion, wenn eine Zustimmung des Verstorbenen oder der Hinterbliebenen vorliegt (Dettmeyer 2007). Die erweiterte Widerspruchslösung, wie sie auch in Hamburg gilt, erlaubt dies, wenn innerhalb einer gesetzten Frist seitens der Hinterbliebenen kein Widerspruch erfolgt (Saeger, Püschel 2000; Justizbehörde der freien und Hansestadt

Hamburg 2000). Georgii stellte 1992 fest, dass bei Geltung der erweiterten Widerspruchslösung häufiger obduziert wird als bei Geltung der erweiterten Zustimmungslösung und dass damit die gesetzliche Regelung durchaus einen Einfluss auf die Sektionshäufigkeit hat. Auch die hohe Obduktionsfrequenz Österreichs lässt sich durch eine gesetzlich geregelte Sektionsverpflichtung erklären. Diese Rechtsgrundlage stützt sich auf die 200-jährigen so genannten „Theresianischen Gesetze“, nach denen der Pathologe die Entscheidung für eine Sektion trifft (Holzner 1995). Die Feststellung, daß die erweiterte Widerspruchslösung mit einer höheren Autopsiefrequenz einhergeht trifft für die meisten Prosekuren Hamburgs bisher allerdings noch nicht zu (Sperhake, Püschel 2003).

Außerdem werden Ursachen der niedrigen Autopsierate im Bereich der Klinik angenommen. Die Bundesärztekammer gab 2005 als mögliche Ursachen unter anderem folgende Punkte an:

- Angst vor Aufdeckung ärztlicher Fehler (Diagnostik, Therapie)
- fehlendes Bewusstsein über den Erkenntniswert der Obduktion
- mangelnde Erfahrung im Umgang mit Angehörigen von Verstorbenen
- geringe Attraktivität von Publikationen auf der Basis von Obduktionen
- wirtschaftliches Denken und Sparzwang
- Fehleinschätzung des behandelnden Arztes ein Fall sei klar

Aus Sicht der Pathologie gilt nach David (1988), Dohm (1980), Modelmog et al. (1991,1992):

- hoher Arbeits- und Zeitaufwand
- Wandel des Aufgabenfelds der Pathologie in Richtung Operationsdiagnostik
- fehlende gesetzliche Regelung der Autopsieindikation
- fehlende personelle Kapazität

Des Weiteren haben Ärzte, die die Leichenschau durchführen, die Möglichkeit durch Angabe der Todesart auf die klinisch-pathologische, als auch gerichtliche Autopsiefrequenz, Einfluss zu nehmen. Wird ein natürlicher Tod bescheinigt, so kann die/der Verstorbene erdbestattet werden, wobei bei Bescheinigung einer unklaren oder nicht natürlichen Todesart eine behördliche Prüfung folgt (Brinkmann 2007). Es wurde festgestellt, dass viele Ärzte einen natürlichen Tod bescheinigen, um Angehörigen behördliche Folgeschritte zu ersparen (Spann 1982).

Analog zu der in 1.1 formulierten Vermutung, die Wahrnehmung moderne diagnostische Verfahren würden es erlauben häufiger Krankheiten zu Lebzeiten der Patienten zu diagnostizieren, stellte Großer fest: „Dabei spielt die Auffassung eine Rolle, dass die heutige klinische Diagnostik, moderne Verfahren der Labormedizin, der Molekularbiologie und Immunologie, nicht zuletzt die bildgebenden Verfahren und die Endoskopie eine hohe

Diagnosesicherheit zur Folge hätten“ (Großer 2000). Scottolini (1983) nimmt ebenfalls an, dass bei Klinikern durch die Verfügbarkeit moderner Untersuchungsmethoden seltener ein Zweifel an der Richtigkeit der gestellten Diagnose aufkommt.

Abschließend ist die mangelnde Akzeptanz der Autopsie in der Öffentlichkeit und der Ärzteschaft als eine der Ursachen für die geringe Autopsiefrequenz zu sehen (Schwarze 2003).

1.1.2 Folgen der Abnahme der Autopsierate

Da Obduktionen, bzw. ihre Ergebnisse, für verschiedene Bereiche des Gesundheitssystems von ausschlaggebender Bedeutung sind, sind die Folgen weittragend.

Einerseits sind Todesursachenstatistiken von einer hohen Obduktionsrate abhängig, so dass erst eine ausreichend hohe Zahl an Obduktionen von 25% bis 35% aller Todesfälle, eine einigermaßen zuverlässige Todesursachenstatistik garantiert (Madea 2006). Becker (1986) fordert eine Sektionsfrequenz von mehr als 70% in den Universitäten, mehr als 50% in Großkrankenhäusern und ca. 20% der Gesamtbevölkerung. Als wissenschaftlicher Beweis für diese Forderung könnte die weiter unten zitierte Görlitzer Studie (Modelmoog 1991) angesehen werden.

Außerdem sind Obduktionen fester Bestandteil der Qualitätssicherung ärztlichen Handelns (Arbeitsgemeinschaft zur Qualitätssicherung in der Medizin 1999, Großer J 2000). Die Bundesärztekammer gab 2005 an, dass klinische Obduktionen eine grundlegende Voraussetzung für den diagnostischen und allgemeinen medizinischen Fortschritt sind. Dies wird unter anderem durch die Aussage begründet, dass die autopsische Kontrolle der modernen und therapeutischen Möglichkeiten, der Erkennung neuer Krankheiten und dem Aufdecken von Behandlungsfehlern dient (Madea 2006). Nach Jansen (1991) „ist eine selbstkritische Medizin ohne innere Leichenschau nicht möglich“. Becker (1986) zufolge „ist die klinische Obduktion ein Gradmesser der gesunden Aufgeklärtheit eines Volkes, damit ein Zeichen eines geistigen Wissenstandes, damit Zeuge einer Kulturhöhe“. Das Problem der sinkenden Autopsiequote wiegt dahingehend schwer, da sie ein gewisses Qualitätsmaß der klinischen Diagnosestellung darstellt. Winkler und Winkler (1987) sprechen hier von einem sogenannten „Gütemaß“. Oftmals kann allein durch das Mittel der klinischen äußeren Leichenschau die Todesursache oder das Grundleiden eines Verstorbenen nicht oder nicht sicher diagnostiziert werden. An dieser Stelle wird die Relevanz der Obduktion deutlich. Keine andere Methode besitzt einen so hohen Grad an Exaktheit hinsichtlich der Diagnosenbestimmung wie die Autopsie. Nicht selten werden klinisch gestellte Diagnosen durch den Pathologen korrigiert (Drexler 1979). Des Weiteren ist die Autopsie wesentlicher Bestandteil der medizinischen Aus-, Weiter und Fortbildung (Kößling 1991). Es ist offensichtlich, dass komplexe pathologische Prozesse am besten makroskopisch an der Leiche erlernt werden können.

Auch in Bezug auf wissenschaftliche Fragestellungen können Obduktionsdaten aufschlussreiche Antworten liefern. Dies können epidemiologische oder statistische Studien

sein, so dass die Entdeckung bisher unbekannter Krankheiten sowie die Feststellung einer Änderung von Krankheitshäufigkeiten ermöglicht wird (Frentzel-Beyme 1980).

Letztlich ist die Relevanz der Autopsie im juristischen Sinne zu nennen. Oftmals ergeben sich erst während der inneren Leichenschau Hinweise für einen nicht natürlichen Tod. Eine quantitative Einschätzung unentdeckter, nicht-natürlicher Todesfälle erfolgte anhand einer multizentrischen Studie. Man kam zu dem Ergebnis, dass 1200 bis 2400 Tötungsdelikte pro Jahr in Deutschland nicht erkannt werden (Brinkmann et al. 1997).

1.2 Kongruenz klinischer Diagnosen und autoptischer Ergebnisse

Generell gibt es verschiedene statistische Ansätze für die Prüfung der Übereinstimmung von klinisch angenommenen und autoptisch angegebenen Todesursachen. Unter anderem unterscheiden sich die verschiedenen Untersuchungen bezüglich der erhobenen Datenmenge, des untersuchten Zeitraumes bzw. der untersuchten Institution und der Kriterien der Datenerhebung. Auf diese Art und Weise erklären sich die von Madea 2006 angegebenen Fehlerquoten, die zwischen 33 und 100% variieren.

Bezüglich der Kriterien, anhand welcher Daten erhoben werden sollen, ist in diesem Zusammenhang hauptsächlich die Definition des Begriffes Fehldiagnose von Relevanz. Kirch legte 1996 folgende Definition fest:

„Eine Fehldiagnose liegt vor,

- wenn aufgrund abgeschlossener diagnostischer Entscheidungsprozesse eine Erkrankung bei einem Patienten definitiv angenommen wird, die sich später als unrichtig erweist;
- wenn eine Behandlung eingeleitet wurde, die dem später erkannten Krankheitsbild nicht gerecht wird, und sich durch das Nichterkennen der tatsächlich vorliegenden Erkrankung die Prognose des betreffenden Patienten verschlechtert.“

Auch das untersuchte Patientengut (stationär, ambulant etc.), die Dauer des Klinikaufenthaltes, die Autopsierate und die zu untersuchende Krankheitsklasse nehmen Einfluss auf die Übereinstimmungsrate (Madea 2006). Außerdem ist das Lebensalter des autopsierten Patientenkollektivs von Relevanz. Einhergehend mit der fortlaufend steigenden Lebenserwartung, steigt der Anteil älterer Menschen in der europäischen Bevölkerung.

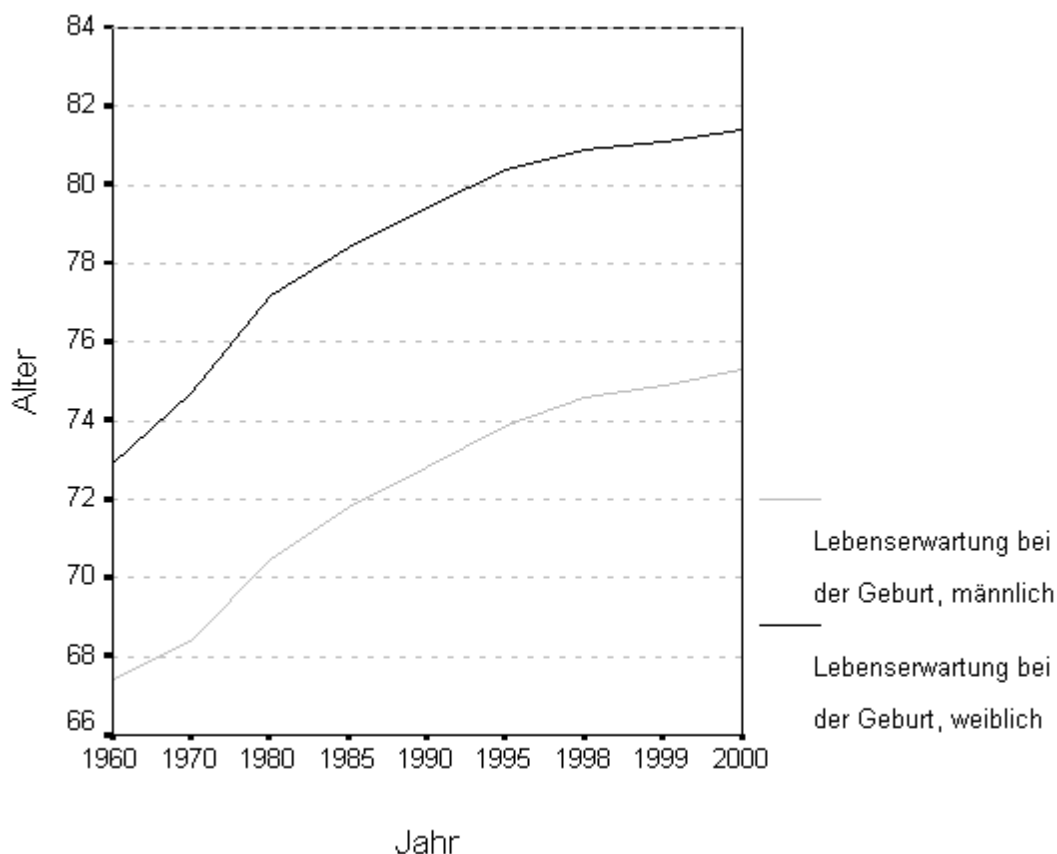


Abbildung 1-4: Lebenserwartung bei der Geburt, Männer und Frauen, 1960-2000, Eu-15-Länder (EUROSTAT 2002)

Die Sterblichkeit verlagert sich zunehmend ins hohe Alter. Diese Bevölkerungsgruppe besitzt jedoch ein erhöhtes Maß an sogenannter Poly- oder Multimorbidität (Plumpe 1984; Winkler und Winkler 1987; Dabour und Stanossek 1994). Kennzeichnend für Multimorbidität ist, dass der menschliche Organismus mehrere nebeneinander und überlappende Krankheiten mit häufig chronischem Charakter aufzeigt. Auf diese Art und Weise wird die klinische Diagnosefindung erschwert.

Des Weiteren legte Gross (1989) Relativitätsgruppen fest, welche die Statistik von Fehldiagnosen beeinflussen. Dies sind unter anderem die Relativität zur Trennschärfe und die Relativität zum Untersuchungszeitpunkt. Die Relativität der Trennschärfe thematisiert den Unterschied zwischen weit und eng gestellten Diagnosen (zum Beispiel kardiorespiratorisches Versagen und Herzinfarkt). Eng gestellte Diagnosen werden dementsprechend eher als Fehldiagnose gewertet als weit gestellte Diagnosen. Die Signifikanz des Untersuchungszeitpunktes erklärt, dass notfallmäßig eingewiesene Patienten oftmals nicht ausreichend untersucht werden können. Eine Feststellung der Todesursachen bzw. der Grundleiden kann nur unzureichend erfolgen.

Diese die klinisch-pathologische Übereinstimmungsrate betreffenden Faktoren können oftmals statistisch nicht erfasst oder berücksichtigt werden. Nicht zuletzt kann eine genaue Überprüfung der Kongruenz nur dann erfolgen, wenn alle verstorbenen Patienten auch obduziert werden. Als

Musterbeispiel ist die Görlitzer Studie zu erwähnen (Modelmog et al. 1991), welche eine eindrückliche Studie für die Relevanz der Autopsie im medizinischen System darstellt. Der hohe wissenschaftliche Wert erklärt sich durch die beinahe bei 100% liegende Obduktionsrate.

Im Stadtbezirk Görlitz wurden in 12 Monaten (1986-1987) 1327 von 1354 Verstorbenen nach Durchführung der äußeren Leichenschau obduziert und ihre Todesursache festgestellt. Es wurde nachgewiesen, dass bei 37,8% der untersuchten Fälle keine Übereinstimmung zwischen Leichenschau-Diagnose und Obduktionsbefund bestand.

1.3 Zielsetzung

Die Zahl von durchgeführten Autopsien hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten in den meisten Pathologieinstituten Deutschlands drastisch vermindert. Eine der Erklärungen für den Rückgang der Autopsierate ist die Wahrnehmung, dass moderne diagnostische Verfahren es häufiger erlauben Krankheiten zu Lebzeiten der Patienten zu diagnostizieren, so dass eine postmortale, autopsische Qualitätskontrolle nicht mehr oder seltener notwendig ist. Um zu klären ob diese Vermutung zutrifft werden die am UKE autopsierten Patienten der Jahre 1998 bis 2006 systematisch aufgearbeitet.

Der Vergleich von klinischen und autopsischen Diagnosen soll zeigen, wie häufig wichtige Diagnosen klinisch verpasst worden sind und ob sich die Rate von klinisch nicht erkannten, wesentlichen Krankheiten tatsächlich mit der Zeit verringert.

2 Verwendete Materialien

Im Rahmen der statistischen Untersuchung wurden Patientenakten der Jahre 1998–2006 des Institutes für Pathologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) analysiert. Zum Einen waren dies die Akten der im UKE autopsierten Patienten, zum Anderen die Akten der nichtautopsierten, im UKE verstorbenen Patienten. Somit lagen uns für die Auswertung der autopsierten Leichen die entsprechenden Todesbescheinigungen und Sektionsprotokolle vor. Die statistische Erfassung der Daten nichtautopsierter Patienten erfolgte anhand der Todesbescheinigungen.

Im Rahmen der Arbeit wurden insgesamt 2546 Sektionsprotokolle und 9068 Totenscheine der Jahre 1998-2006 gesichtet. Die Auswertung erfolgte in Zusammenarbeit mit Tobias Rosenbrock (Rosenbrock 2009).

2.1 Todesbescheinigung

Die ärztliche Todesbescheinigung ist nach der Leichenschau auszustellen. Hierbei bestehen bundesweite Unterschiede, da die Leichenschau sowie die dazugehörige Todesbescheinigung auf Länderebene geregelt werden. Prinzipiell besteht die Todesbescheinigung aus zwei Teilen. Zum Einen aus einem offenen, nicht-vertraulichen Teil. Dieser Teil enthält Namen, Geschlecht, Alter und Wohnort des Verstorbenen.

Zum Anderen folgt ein vertraulicher Teil, in welchem Sterbeort, Sterbezeitpunkt, Todesart und Todesursache festgehalten werden. Außerdem wird angegeben ob, von klinischer Seite, eine Obduktion angestrebt wird oder nicht.

Für die statistische Auswertung, sowohl der autopsierten, als auch der nicht-autopsierten Patienten, wurden folgende Informationen den Todesbescheinigungen entnommen:

- **Alter** und **Geschlecht** der/des Verstorbenen
- **Postleitzahl** des Wohnortes der/des Verstorbenen
- **Krankenhaus** beziehungsweise **Klinik** in welcher die Patientin/der Patient verstarb
- **klinisch angenommene Todesursache**

Außerdem wurden die vom UKE erhobenen Fallnummern, sowie die Sektionsnummern des Institutes für Pathologie übernommen, um die ausgewerteten Autopsien ordnen zu können.

2.2 Sektionsprotokoll

Das Sektionsprotokoll enthält die Ergebnisse der klinisch-wissenschaftlichen Obduktion. Inhalt des Sektionsprotokolls sind, neben dem eigentlichen Protokoll, Angaben zur verstorbenen

Person wie Name, Geschlecht und Alter sowie eine Auflistung klinischer Angaben. Dies sind sowohl diagnostizierte Grunderkrankungen als auch die klinisch vermutete Todesursache.

Die Ergebnisse der Autopsie werden erläutert, indem auf jedes Organ im Einzelnen eingegangen wird und pathologische Besonderheiten hervorgehoben werden. In einer abschließenden Epikrise werden diese Besonderheiten nochmals zusammengefasst und die aus pathologischer Sicht angenommene Todesursache aufgeführt. An dieser Stelle ist hinzuzufügen, dass die Kopfsektionen vom Institut für Neuropathologie durchgeführt werden. Auf diese Weise findet sich die pathologische Stellungnahme zu neuronalen Strukturen im entsprechenden Sektionsprotokoll des neuropathologischen Institutes, welches uns ebenfalls vorlag.

Für die statistische Auswertung der am UKE autopsierten Patienten wurden folgende Inhalte dem Sektionsprotokoll entnommen:

- **Organgewichte** (Gehirn, Herz, Lungen, Milz, Nieren, Leber)
- **klinisch diagnostizierte Grundkrankheiten**
- **pathologisch-anatomisch angenommene Todesursache**
- **Kongruenz zwischen klinischer und pathologisch angenommener Todesursache**
- **Todesmechanismus** (akut/ chronisch)
- **pathologisch-anatomische Befunde:**
 - Pankreatitis** (akut/ chronisch)
 - Herzinfarkt** (akut/ alt/ grobfleckige Myokardfibrose)
 - Arteriosklerose** (gering/ mäßig/ schwer)
 - Koronarsklerose** (gering/ mäßig/ schwer)
- **Todesmechanismus** (akut/ chronisch)
- **unerwartete Autopsiebefunde**
- nicht-bestätigte klinische Befunde

3 Methoden

Für die statistische Erfassung der im UKE autopsierten Patienten wurden die unter 1.1 und 1.2 aufgelisteten Informationen den Totenscheinen und Sektionsprotokollen entnommen. Für die Erfassung der nichtautopsierten, im UKE verstorbenen Patienten wurden entsprechend nur die Totenscheine ausgewertet. Bei der Erhebung dieser Daten wurden bewußt nicht nur auf das Dissertationsthema bezogene Inhalte gesammelt. Auf diese Art und Weise blieb die Option bestehen, eventuell weitere Aspekte der zugrunde liegenden Fragestellung zu bearbeiten.

3.1 Erfassung der klinisch angenommenen Todesursache

Die Todesursache wird anhand einer Kausalkette auf der Todesbescheinigung erläutert. Diese kausale Verknüpfung erfolgt anhand folgender, vorgegebener Struktur:

- Ia: unmittelbare Todesursache
- Ib: als Folge von
- Ic: Grundleiden
- II: andere wesentliche Krankheiten

Zum Beispiel kann die kausale Verknüpfung, wie folgt lauten: arterieller Hypertonus – Koronarsklerose – Herzinfarkt. Wichtig hierbei ist, dass die dokumentierte Todesursache eindeutigen medizinischen Befunden entspricht. *„Nichtssagende Bezeichnungen, wie zum Beispiel Herzversagen oder Alterstod, sind nicht zulässig“* (Bundesärztekammer 2003).

Bis auf die klinisch angenommenen Todesursachen konnten die von uns ausgewählten Parameter direkt aus den Todesbescheinigungen übernommen werden.

Um zu einem aussagekräftigen statistischem Ergebnis zu kommen, wurde eine Tabelle mit ausgewählten Todesursachen erstellt. Um möglichst das gesamte Spektrum der klinisch angegebenen Todesursachen abzudecken, wurden folgende Todesursachenkategorien erhoben:

- **Herzinfarkt**
- **Pneumonie**
- **Thrombembolien: Apoplex; Mesenterialinfarkt; Lungenembolie**
- **Blutung: Gastrointestinale Blutung; Cerebrale Blutung; Ruptur eines Aortenaneurysmas; Blutung aus Ösophagusvarizen; Andere**
- **Malignome: metastasiert/nicht metastasiert**

Da anhand der oben genannten Kategorien die vorliegenden Todesursachen nur unzureichend erfasst werden konnten, erweiterten wir unsere Statistik um folgende Todesursachen:

- **Kardio-respiratorische Insuffizienz**
- **Multiorganversagen**
- **Andere**

3.1.1 Kategorien: Thrombembolie und Blutung

Aufgrund der Häufigkeit von Schlaganfällen, Mesenterialinfarkten und Lungenembolien wurden diese einzeln aufgeführt. Um nun auch die restlichen thrombembolischen Ereignisse in die Statistik aufnehmen zu können wurde eine Gruppe „Andere“ erstellt. In dieser Gruppe wurden alle restlichen thrombembolischen Ereignisse aufgenommen.

Analog zu den Thrombembolien wurde neben den Gruppen Gastrointestinale Blutung, Cerebrale Blutung und Ruptur eines Aortenaneurysmas eine Gruppe „Andere“ erhoben. In diese fielen alle klinisch angegebenen Blutungen, welche den ersten drei Gruppen nicht zuzuordnen waren.

3.1.2 Kategorie: Malignome

Aufgrund der Vielfalt der bösartigen Tumorentitäten ordneten wir die angegebenen Malignome entsprechenden Gruppen zu, so dass folgende Malignomgruppen entstanden:

- | | |
|------------------------------|--|
| -Bösartige Hirntumoren | -Prostatakarzinome |
| -Malignome von Kopf und Hals | -Malignome des weiblichen Genitaltraktes |
| -Ösophaguskarzinome | -Mammakarzinome |
| -Gastrointestinale Malignome | -Bronchialkarzinome |
| -Kolon- und Rektumkarzinome | -Hämatologische Malignome |
| -Hepato-biliäre Malignome | -Sarkome |
| -Pankreaskarzinome | -Maligne Melanome |
| -Nierenzellkarzinome | -Multiple Malignome |
| -Urothelkarzinome | |

Die Malignome, welche diesen Gruppen nicht zuzuordnen waren, wurden in einer Gruppe „Andere“ aufgelistet. Außerdem wurde eine Gruppe mit der Bezeichnung „multiple Malignome“ erstellt, in welche das Patientenkollektiv fiel, welches an mehreren Malignomen erkrankt war.

Patienten, die an hämatologischen Malignomen erkrankt waren, starben sehr oft an infektiösen Erkrankungen. Dies ist u. a. auf die Krankheit selbst zurückzuführen, aber auch durch die aggressive Therapie begründbar. Aus diesem Grund wurde bei Patienten mit bekanntem hämatologischem Malignom, die an einer Sepsis verstarben, als Todesursache das Malignom angegeben.

3.1.3 Kategorien: Kardiorespiratorische Insuffizienz und Multiorganversagen

Die Begriffe kardiorespiratorische Insuffizienz und Multiorganversagen wurden oftmals in der auf der Todesbescheinigung vorgegebenen Kausalkette, als eigentliche Todesursache angegeben. Wenn hierbei ersichtlich war, welches Ereignis zur unmittelbaren Todesursache führte, so wurde dieses Ereignis als Todesursache in die Statistik aufgenommen.

Häufig waren auf den Totenscheinen allerdings keine Ursachen für das diagnostizierte Multiorganversagen bzw. die kardio-respiratorische Insuffizienz angegeben.

Aus diesem Grund wurden Kausalketten, die als Todesursache nicht einen eindeutigen medizinischen Befund zuließen, wie zum Beispiel Alterstod, Herztod, Herz-Kreislaufversagen oder respiratorische Insuffizienz, der Kategorie kardio-respiratorische Insuffizienz zugeordnet. Außerdem wurden chronisch-kardiologische Krankheitskomplexe, wie zum Beispiel Herzinsuffizienzen, dieser Kategorie beigelegt.

Kausalketten, die nicht die genaue Ursache des als Todesursache angegebenen Multiorganversagens erschließen ließen, wurden als solches in die Statistik aufgenommen.

3.1.4 Kategorie: Andere

Die Kategorie „Andere“ beinhaltet alle Todesursachen, welche in den vorangegangenen Kategorien nicht enthalten sind. Hierzu zählen vor allem Erkrankungen der Fachbereiche Psychiatrie, Rechtsmedizin, Gynäkologie und Geburtshilfe. Auch hier wurden aufgrund der Vielfalt der erfassten Todesursachen dieser Kategorie diese in Gruppen zusammengefasst:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| -Sepsis | -Trauma |
| -Leber- und Nierenversagen | -Zentrale Dysregulation/Hypoxie |
| -Unklare Todesursache | -Abort, Säuglingstod |
| -Entzündliche Organerkrankungen | -Andere |
| -Suizid (Traumata ausgeschlossen) | |

Diese Gruppen wurden aufgrund der Häufigkeit der entsprechenden Todesursachen erstellt. Die Gruppen „Leber- und Nierenversagen“, „Suizid“ und „unklare Todesursache“ wurden, bei gleichlautender, klinisch angegebener Todesursache, entsprechend zugeordnet.

Besonderheiten, bezüglich der Zuordnung der Todesursachen, gab es bei den restlichen Gruppen zu beachten:

Die Gruppe „Sepsis“ enthält alle als Sepsis angegebenen, unmittelbaren Todesursachen, bei denen nicht entzündliche Organerkrankungen, wie zum Beispiel Pankreatitiden, als Ursache erkennbar waren.

Die Gruppe „Trauma“ enthält alle traumatisch bedingten Todesursachen. Auf diese Art und Weise sind auch suizidale Traumata in dieser Gruppe, und nicht in der Gruppe „Suizid“, enthalten.

In die Gruppe „entzündliche Organerkrankungen“ fielen sich auf ein Organ beschränkende, inflammatorische Erkrankungen, wie zum Beispiel Cholangitis, Perikarditis oder Pankreatitis.

Die Gruppe „Zentrale Dysregulation“ enthält das Patientenkollektiv, bei dem keine Ursache für die als unmittelbare Todesursache angegebene zentrale Dysregulation bzw. Hypoxie, ersichtlich war.

Die Gruppe „Abort, Säuglingstod“ enthält alle Todesursachen, die prä-, peri- oder postnatal zum Säuglingstod führten. Dies sind zum Einen Erkrankungen, wie zum Beispiel Fehlbildungssyndrome oder Infektionen, aber auch medizinisch bedingte Todesursachen, wie Aborte.

In der Gruppe „Andere“ sind alle Todesursachen aufgelistet, die den übrigen Gruppen nicht zuzuordnen waren.

3.2 Erfassung der pathologisch angegebenen Todesursachen

Für die Erfassung der pathologisch angegebenen Todesursachen wurde das gleiche Prinzip angewandt wie bei den klinisch angegebenen Todesursachen.

In den Sektionsprotokollen werden die unmittelbaren Todesursachen ohne die Verwendung einer Kausalkette angegeben. Auf diese Weise wurden die durch eine Autopsie angenommenen Todesursachen, direkt übernommen. Eine Eruiierung des eigentlich zum Tode führenden Ereignisses bzw. der Krankheit, wie bei den Todesbescheinigungen oftmals durchgeführt, war meistens nicht erforderlich.

3.3 Erfassung der klinisch angegebene Grundkrankheiten

Aufgrund der Fülle der klinisch angegebenen Grundkrankheiten wurden einige ausgewählt, die im Rahmen dieser Arbeit besonders untersucht werden sollten. Dies sind: Arterieller Hypertonus, Diabetes mellitus, Herzrhythmusstörungen, COPD, Asthma bronchiale, Frühgeburtlichkeit, Hepatitis B und C, Leberzirrhose, HIV, Fehlbildungssyndrom, Niereninsuffizienz und kardiale Fehlbildungen.

3.4 Unterschiede zwischen klinischen und pathologischen Diagnosen bzw. Todesursachen

Die unerwarteten Autopsiebefunde, sowie die nicht-bestätigten klinischen Befunde ergaben sich jeweils aus der Divergenz zwischen klinisch angegebenen Diagnosen und den im Sektionsprotokoll aufgelisteten pathologisch-anatomischen Befunden. Hierbei wurden nur die im Totenschein bzw. im Sektionsprotokoll aufgelistete klinische Diagnosen berücksichtigt.

Die Kongruenz zwischen klinisch- und pathologisch-angenommener Todesursache wurde anhand der jeweiligen, angegebenen Todesursache bestimmt.

An dieser Stelle sei hinzugefügt, dass nicht alle klinisch-pathologischen Unterschiede statistisch erfasst wurden. Medizinische Befunde mit niedrigem Krankheitswert, wie zum Beispiel die benigne Prostatahyperplasie, Uterusmyome und Dickdarpolypen, wurden nicht erfasst. Um nun zwischen klinisch relevant und klinisch nicht-relevant zu unterscheiden, wurden alle Krankheiten bzw. pathologischen Ergebnisse, die nicht den in 2.1 aufgeführten Todesursachenkategorien bzw. den in 2.3 aufgeführten Grundkrankheiten zuzuordnen waren, aus der Statistik ausgeschlossen.

4 Ergebnisse

Für den Vergleich von klinisch angegebenen und pathologisch gesicherten Diagnosen wurden die Todesbescheinigungen und Sektionsprotokolle der Jahre 1998 bis 2006 der am UKE autopsierten Patienten untersucht. Klinische und autoptische Diagnosen wurden anhand von folgenden Kategorien gegenübergestellt:

- Klinisch nicht erkannte Befunde in Bezug auf das Gesamtautopsieaufkommen
- Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Todesursachen
- Gegenüberstellung klinisch nicht erkannter und autoptisch bestätigter Todesursachen
- Klinisch nicht erkannte Todesursachen in Abhängigkeit vom Alter der Verstorbenen

Des Weiteren wurden klinisch nicht erkannte Todesursachen bezüglich der Krankheitsentitäten untersucht, welche fälschlicher Weise angenommen wurden.

4.1 Klinisch nicht erkannte Befunde

Wie in Abbildung 4-1 ersichtlich nimmt die Häufigkeit klinisch nicht erkannter, wichtiger Befunde in den Jahren 2004-2006 auf ca. 34%, im Vergleich zu ca. 41% für die Jahre 1998-2000 und ca. 45% für die Jahre 2001-2003, ab.

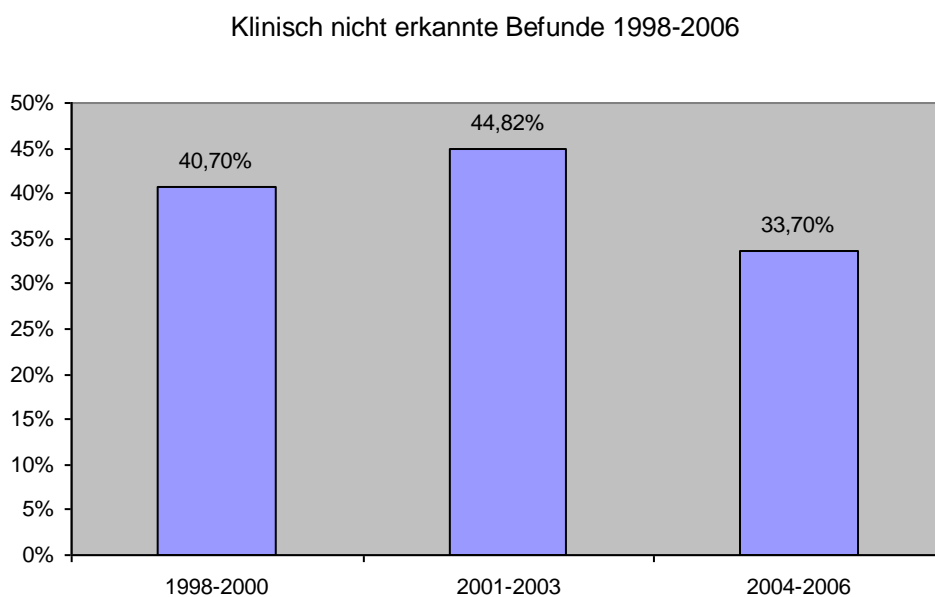


Abbildung 4-1: Häufigkeit unerwarteter Befunde in Bezug auf das Gesamtautopsieaufkommen der Jahre 1998-2006

Abbildungen 4-2 bis 4-4 stellen die Häufigkeit klinisch nicht erkannter Befunde im Verlauf der Zeit dar. Der Anteil der einzelnen Krankheitsentitäten an den insgesamt klinisch nicht erkannten Befunden bleibt im Verlauf der Zeit weitgehend konstant. Im Untersuchungszeitraum 1998-2006 stellen Pneumonien mit 28,26%, Myokardinfarkte mit 17,91%, Malignome mit 13,13% und Lungenembolien mit 12,04% den Hauptteil der unerwarteten, klinisch nicht erkannten Befunde dar.

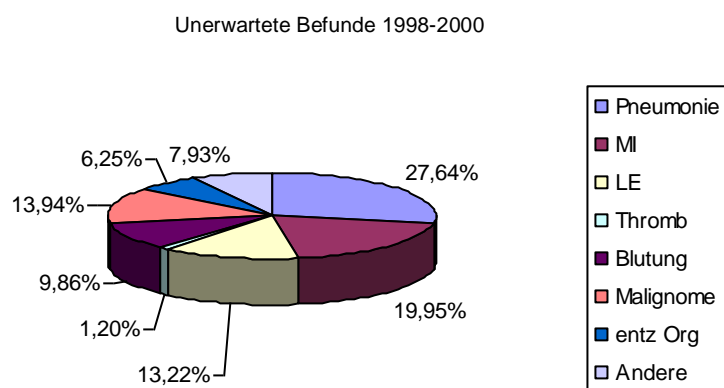


Abbildung 4-2: Anteil der klinisch nicht erkannten Krankheitsentitäten der Jahre 1998-2000

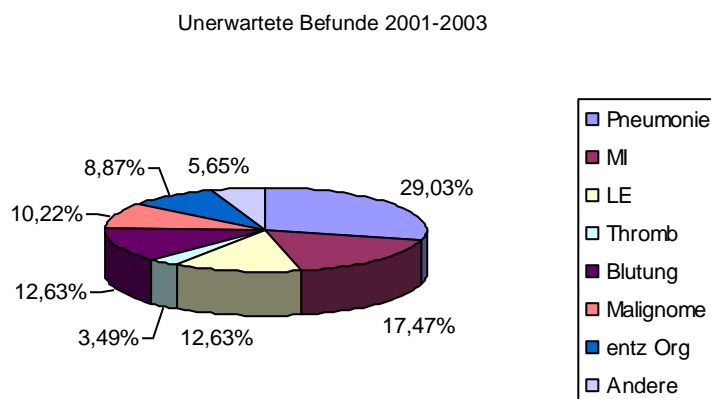


Abbildung 4-3: Anteil der klinisch nicht erkannten Krankheitsentitäten der Jahre 2001-2003

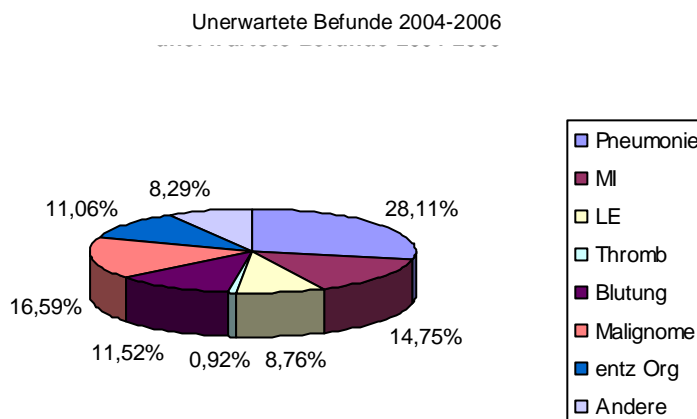


Abbildung 4-4: Anteil der klinisch nicht erkannten Krankheitsentitäten der Jahre 2004-2006

4.2 Todesursachen

4.2.1 Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Todesursachen

Im Untersuchungszeitraum 1998-2006 konnte in 745 von 2496 Autopsiefällen die klinisch angegebene Todesursache autoptisch nicht bestätigt werden. Dies entspricht 29,85%. Interessanter Weise bleibt die Fehlerhäufigkeit im Verlauf der Jahre (1998-2000 28,77%, 2001-2003 32,65% und 2004-2006 27,95%) weitgehend konstant.

Abbildung 4-5 stellt den Anteil der klinisch falsch eingeschätzten Krankheitsentitäten der insgesamt klinisch angegebenen Diagnosen dar. Insgesamt konnten ca. 52% der klinisch angegebenen Multiorganversagen, ca. 47% der klinisch angegebenen Thrombembolien, ca. 44% der klinisch angegebenen kardio-respiratorischen Insuffizienzen als Todesursache autoptisch nicht bestätigt werden. Anzunehmen ist, dass Diagnosen wie kardiorespiratorische Insuffizienz und Multiorganversagen autoptisch oft nicht eindeutig zu diagnostizieren sind, so dass ein Teil der Diskrepanzen auch durch pathologische Fehleinschätzungen bedingt sein können.

Anteil falsch diagnostizierter Todesursachen an den insgesamt klinisch angenommenen Todesursachen

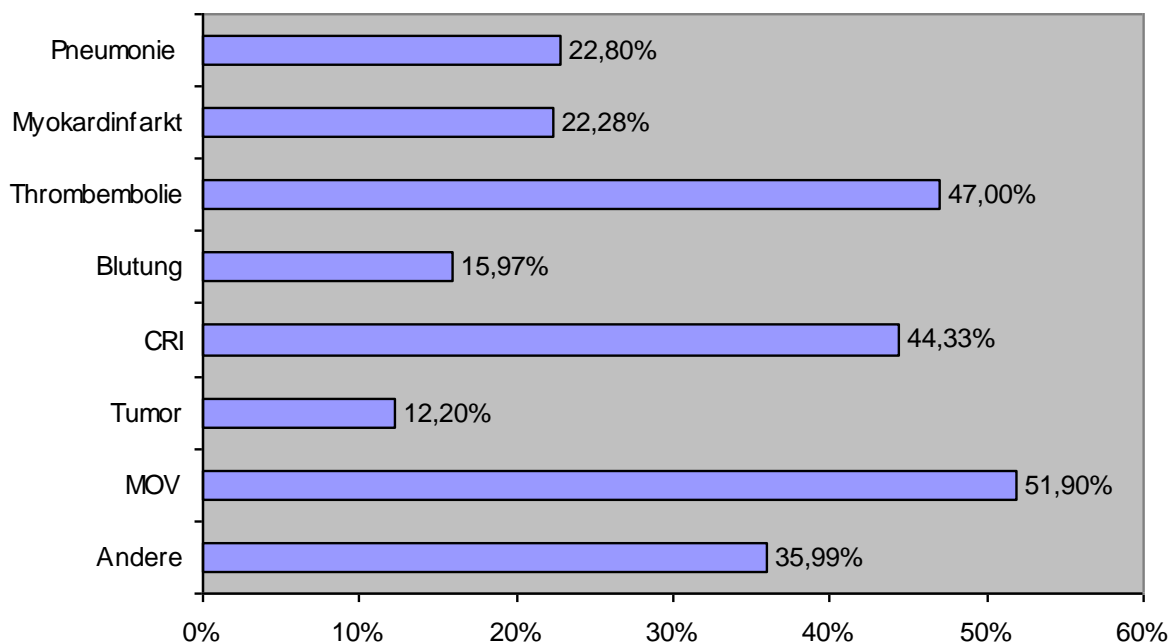


Abbildung 4-5: Anteil klinisch falsch diagnostizierter Krankheitsentitäten in Bezug auf alle klinisch angegebenen Todesursachen 1998-2006

Die Abbildungen 4-6 bis 4-10 stellen den Vergleich klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Todesursachen dar. Inwieweit sich statistische Veränderungen im zeitlichen Verlauf ergeben ist jeweils im Text erläutert. Hierbei wurde aus Übersichtsgründen der Untersuchungszeitraum in Dreijahresabschnitte unterteilt.

Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Blutungen

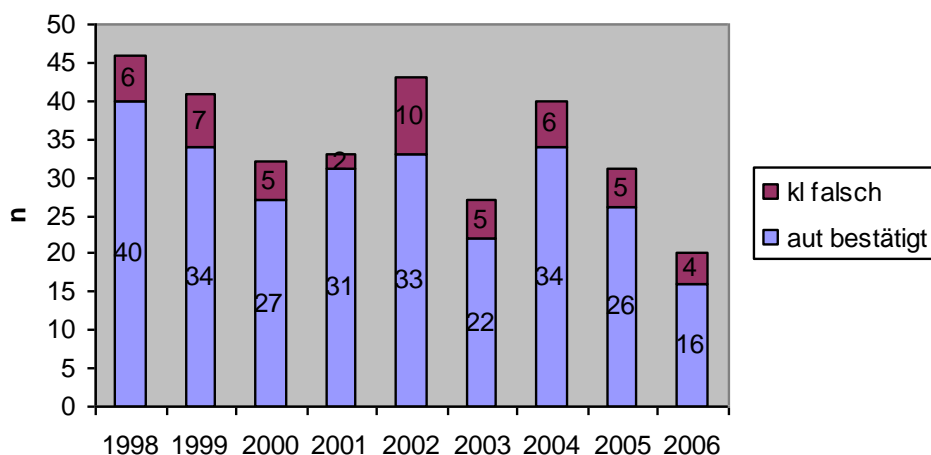


Abbildung4-6: Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Blutungen der Jahre 1998 bis 2006

Abbildung 4-6 zeigt, dass der Anteil autoptisch nicht bestätigter Blutungen im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 konstant bleibt. Der Anteil von klinisch falsch angenommenen Blutungen beträgt im Zeitraum 1998-2000 15%, in den Jahren 2001-2003 17% und 2004-2006 16%.

Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Lungenembolien 1998-2006

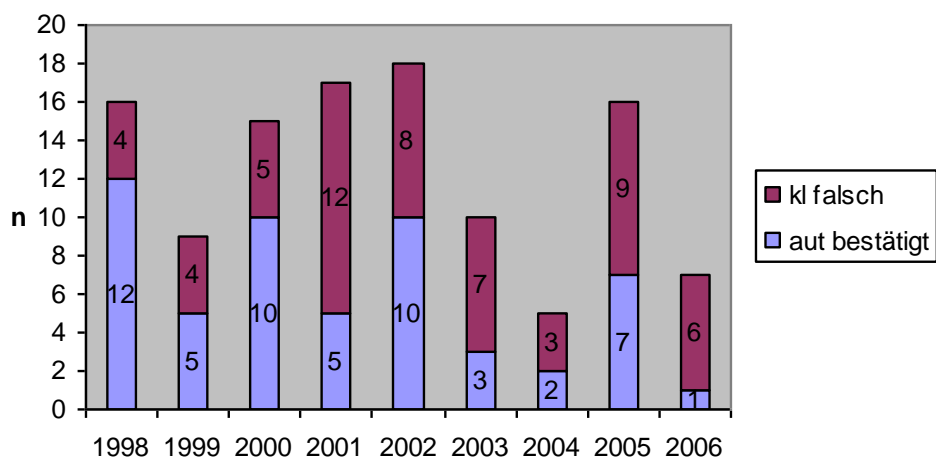


Abbildung4-7: Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Lungenembolien der Jahre 1998 bis 2006

Der Anteil autoptisch nicht bestätigter Lungenembolien nimmt im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 zu (Abb. 4-7). 33% der klinisch angegebenen Lungenembolien konnten im Zeitraum 1998-2000 autoptisch nicht bestätigt werden. In den Jahren 2001-2003 und 2004-2006 betrug der Anteil 60% und 64%.

Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Malignome 1998-2006

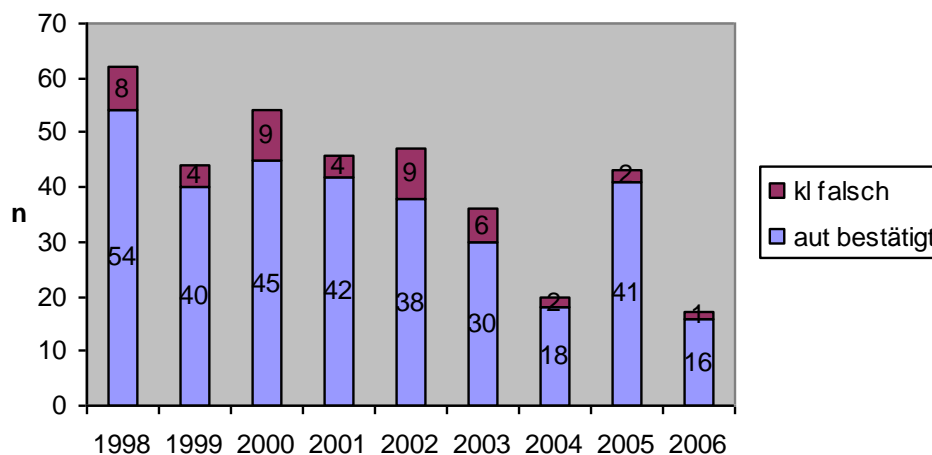


Abbildung: 4-8 Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Malignome der Jahre 1998 bis 2006

Abbildung 4-8 zeigt, dass der Anteil autoptisch nicht bestätigter Malignome im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 abnimmt. 13% der klinisch angegebenen Malignome konnten im Zeitraum 1998-2000 autoptisch nicht bestätigt werden. In den Jahren 2001-2003 waren es 15%, 2004-2006 betrug der Anteil 6%.

Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Pneumonien 1998-2006

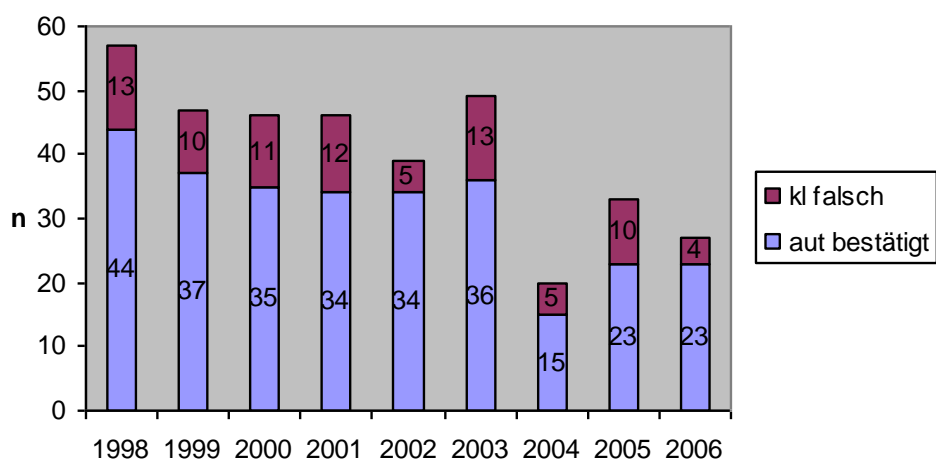


Abbildung 4-9: Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Pneumonien der Jahre 1998 bis 2006

Abbildung 4-9 zeigt, dass der Anteil autoptisch nicht bestätigter Pneumonien im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 konstant bleibt. Der Anteil von klinisch falsch angenommenen Pneumonien beträgt im Zeitraum 1998-2000 23%, in den Jahren 2001-2003 22% und 2004-2006 24%.

Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Myokardinfarkte 1998-2006

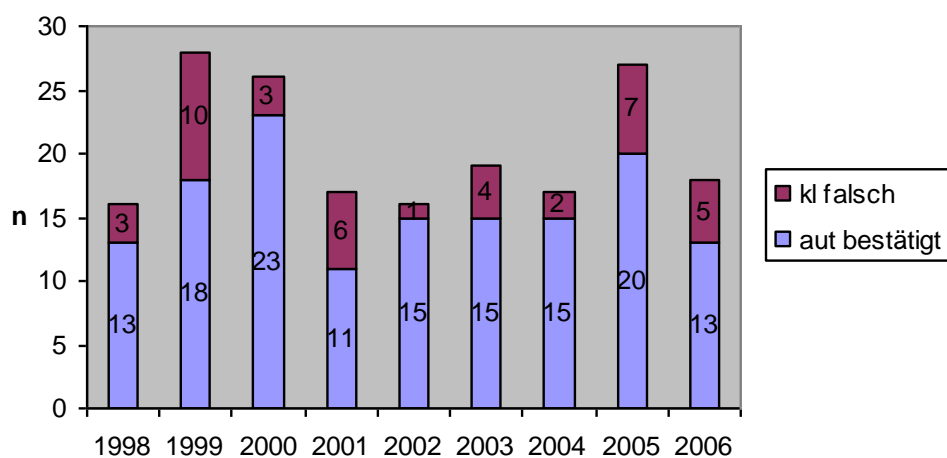


Abbildung 4-10: Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Myokardinfarkte der Jahre 1998 bis 2006

Abbildung 4-10 zeigt, dass der Anteil autoptisch nicht bestätigter Myokardinfarkte im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 konstant bleibt. Der Anteil von klinisch falsch angenommenen Myokardinfarkte beträgt im Zeitraum 1998-2000 23%, in den Jahren 2001-2003 21% und 2004-2006 23%.

4.2.2 Klinisch nicht erkannte Todesursachen

Wie in Abbildung 4-11 dargestellt, wurden insgesamt ca. 52% der Myokardinfarkte, 49% der Thrombembolien, 36% der Pneumonien und 28% der Blutungen klinisch nicht erkannt. Lungenembolien sind mit 60,71% die häufigste klinisch nicht erkannte Todesursache.

Anteil nicht erkannter Todesursachen am Gesamtaufkommen

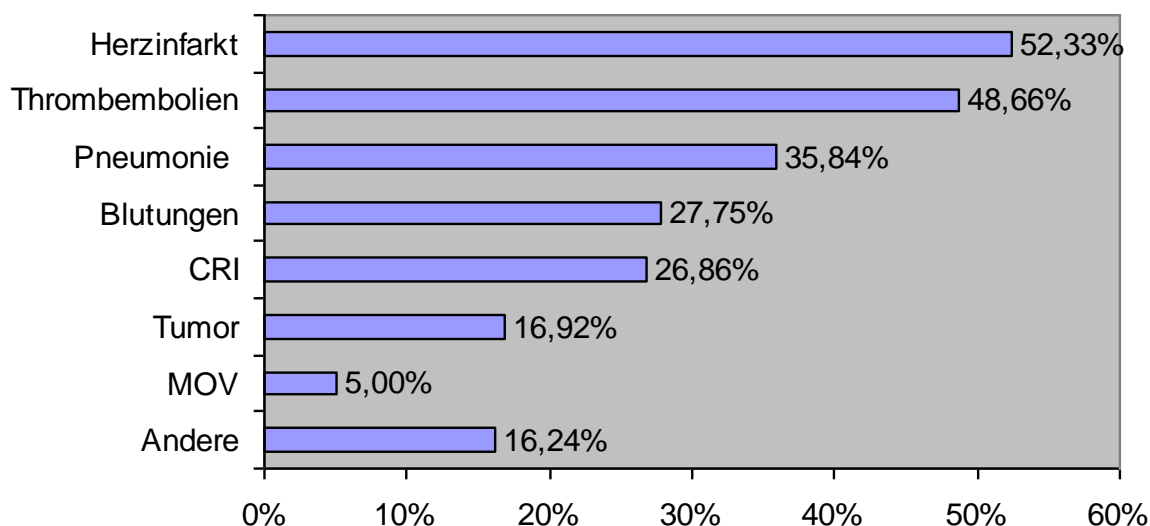


Abbildung 4-11: Anteil klinisch nicht erkannter Todesursachen am Gesamtautopsieaufkommen der Jahre 1998-2006

Die Abbildungen 4-12 bis 4-16 stellen den Vergleich klinisch nicht erkannter und autoptisch bestätigter Todesursachen dar. Inwieweit sich statistische Veränderungen im zeitlichen Verlauf ergeben ist jeweils im Text erläutert. Auch hier wurde aus Übersichtsgründen der Untersuchungszeitraum in drei Dreijahresabschnitte unterteilt.

Klinisch nicht erkannte Blutungen 1998-2006

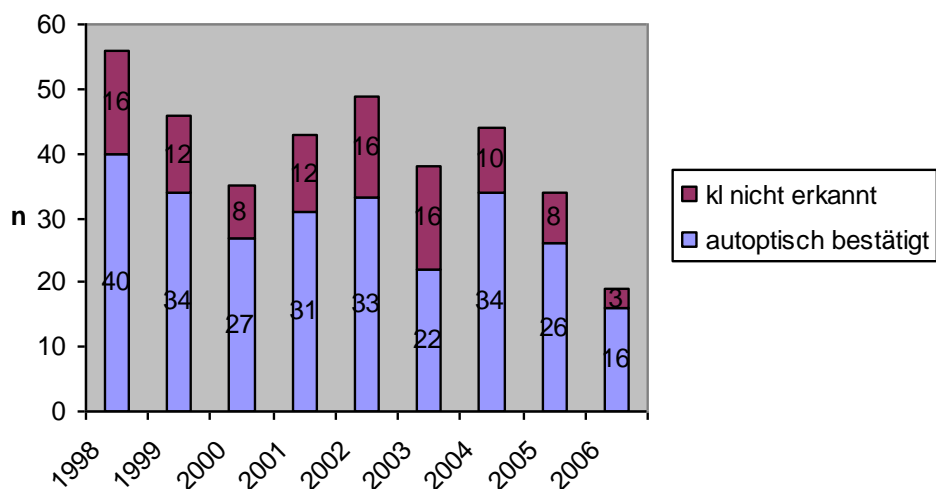


Abbildung 4-12: Anteil klinisch nicht erkannter Blutungen an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Blutungen

Wie in Abbildung 4-12 dargestellt beträgt der Anteil klinisch als Todesursache nicht erkannter Blutungen 1998-2000 26%, 2001-2003 34% und 2004-2006 22%.

Klinisch nicht erkannte Lungenembolien 1998-2006

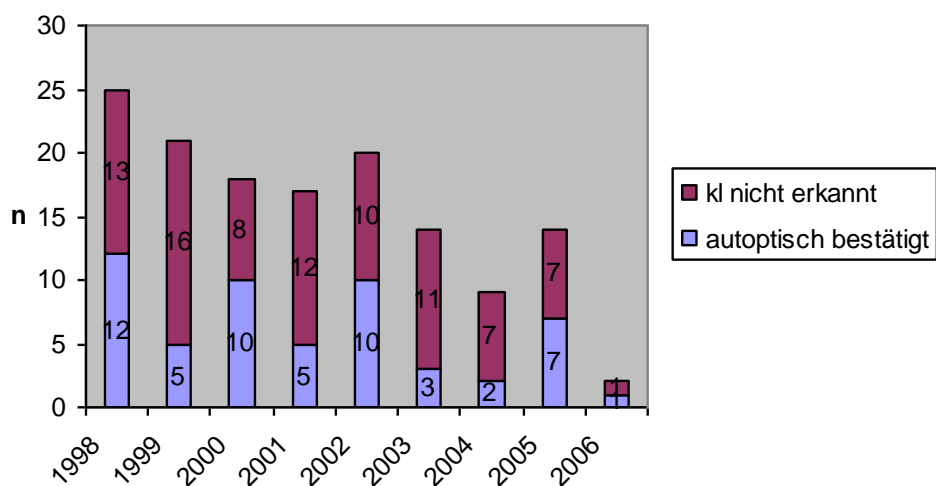


Abbildung 4-13: Anteil klinisch nicht erkannter Lungenembolien an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Lungenembolien

Abbildung 4-13 zeigt, dass der Anteil klinisch nicht erkannter Lungenembolien an den insgesamt als Todesursache autoptisch festgestellter Lungenembolien im Verlauf der Jahre 1998-2006 bei ca. 60 % liegt. 1998-2000 beträgt der Anteil 58%, 2001-2003 65% und 2004-2006 60%.

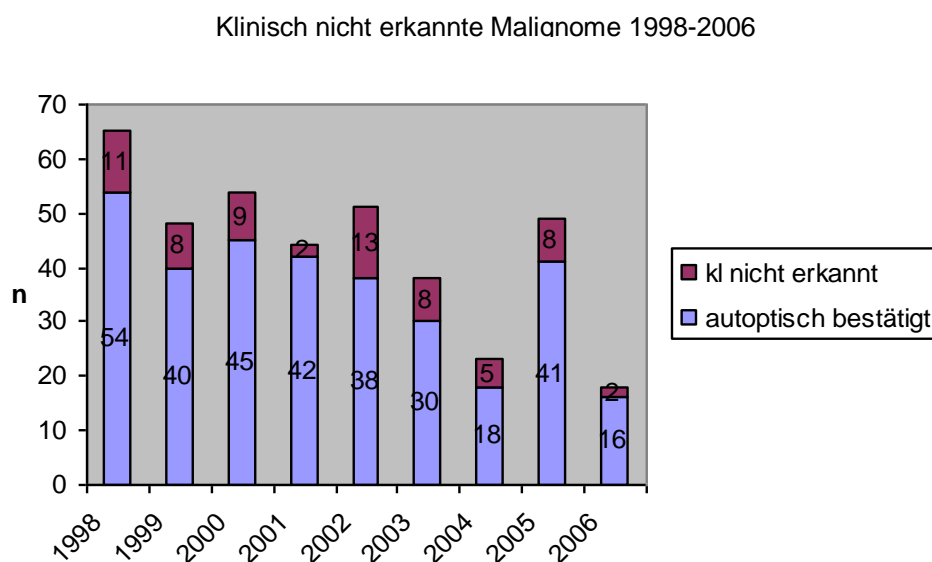


Abbildung 4-14: Anteil klinisch nicht erkannter Malignome an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Malignomen

Ebenfalls konstant im Verlauf der Zeit bleibt, wie in Abbildung 4-14 dargestellt, der Anteil der klinisch als Todesursache nicht erkannten Malignome. 1998-2000 wurden 17%, 2001-2003 ebenfalls 17% und 2004-2006 16% der Malignome klinisch nicht diagnostiziert.

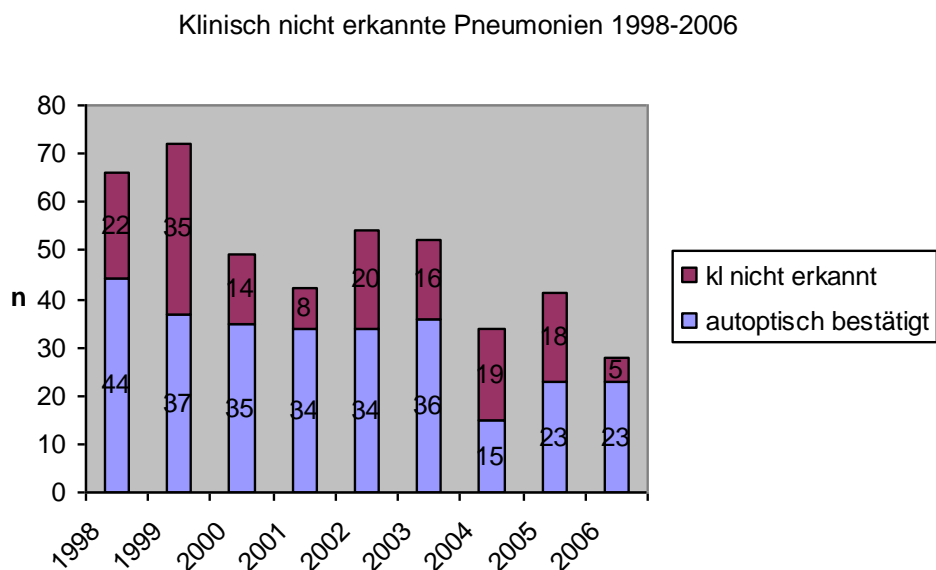


Abbildung 4-15: Anteil klinisch nicht erkannter Pneumonien an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Pneumonien

Die in Abbildung 4-15 aufgeführte Gegenüberstellung zeigt, dass 1998-2000 38%, 2001-2003 30% und 2004-2006 41% der autoptisch als Todesursache diagnostizierten Pneumonien klinisch nicht diagnostiziert wurden.

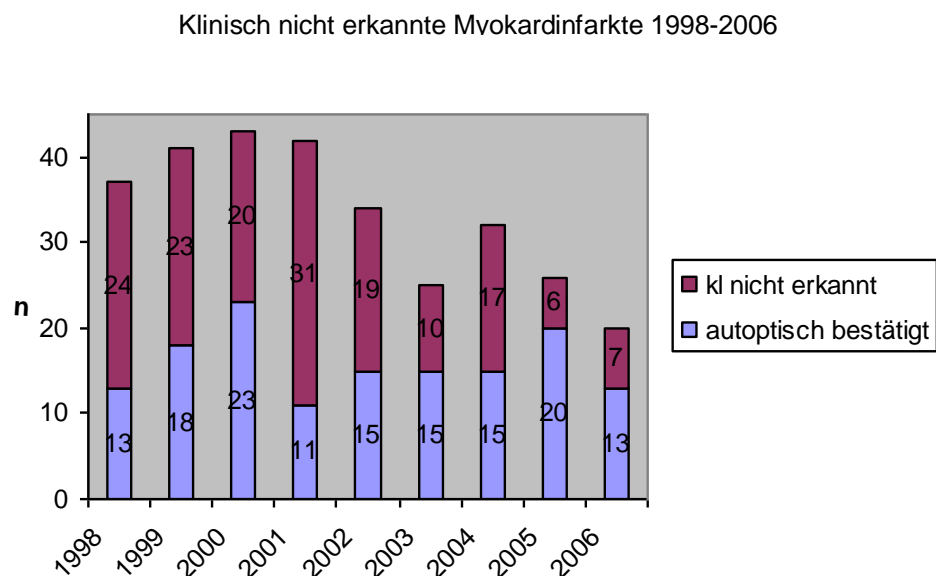


Abbildung 4-16: Anteil klinisch nicht erkannter Myokardinfarkte an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Myokardinfarkten

Der Anteil klinisch nicht erkannter Myokardinfarkte an den insgesamt als Todesursache autoptisch diagnostizierten Myokardinfarkten beträgt für die Jahre 1998-2000 55%, 2001-2003 59% und 2004-2006 38%.

4.2.3 Häufigkeit unerwarteter Todesursachen im Bezug auf das Alter

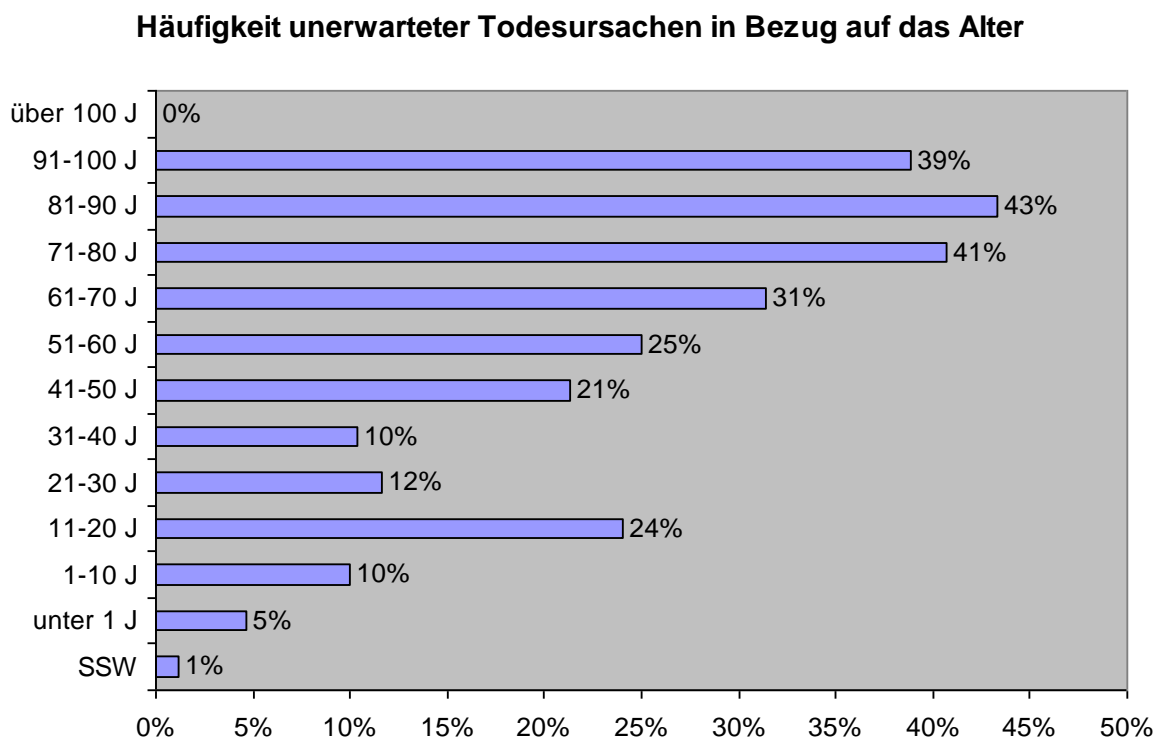


Abbildung 4-17: Häufigkeit unerwarteter, klinisch nicht erkannter Todesursachen in Bezug auf das Alter obduzierter Patienten der Jahre 1998-2006

Wie in Abbildung 4-17 ersichtlich, wurde in ca. 40% der Fälle der Patienten, die mit einem Alter zwischen 71 und 100 Jahren verstarben, klinisch die Todesursache nicht erkannt. Dies ist mehr als das Doppelte an korrigierten Todesursachen, im Vergleich zu der Gruppe an Autopsierten im Alter zwischen 21 und 60 Jahren (ca. 17%). Es fällt außerdem auf, dass weitgehend synchron zum steigenden Sterbealter der Anteil klinisch falsch diagnostizierter Todesursachen weitgehend linear zunimmt.

4.2.4 Klinisch falsch eingeschätzte Todesursachen

Wie in 4.2.2 beschrieben waren Lungenembolien, Myokardinfarkte, Pneumonien und Blutungen im Gesamtautopsieaufkommen der Jahre 1998-2006 die häufigsten klinisch nicht erkannten Todesursachen. Die Abbildungen 4-18 bis 4-21 zeigen, welche inkorrekten klinischen Diagnosen entsprechend der jeweiligen Todesursache angenommen wurden. Auffällig ist, dass

vor allem weit gestellte Diagnosen (s.1.3), wie kardiorespiratorische Insuffizienz, klinisch angegeben wurden.

Anteil klinisch angegebener Todesursachen bei Tod durch Lungenembolie (1998-2006)

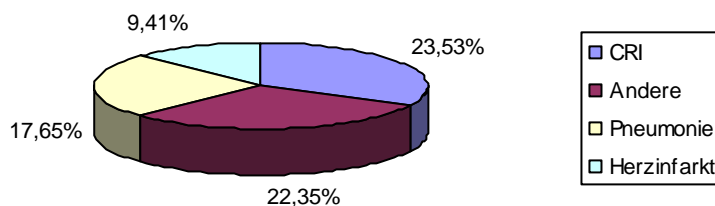


Abbildung 4-18: Anteil klinisch angegebener Befunde bei autoptisch gesichertem Tod durch Lungenembolie im Zeitraum 1998-2006

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt ca. 61% der autoptisch festgestellten Lungenembolien klinisch nicht erkannt. Klinisch angenommen wurde in ca. 24% der Fälle eine kardiorespiratorische Insuffizienz. In ca. 9% der Fälle wurde ein Myokardinfarkt als Todesursache angenommen.

Anteil klinisch angegebener Todesursachen bei Tod durch Myokardinfarkt (1998-2006)

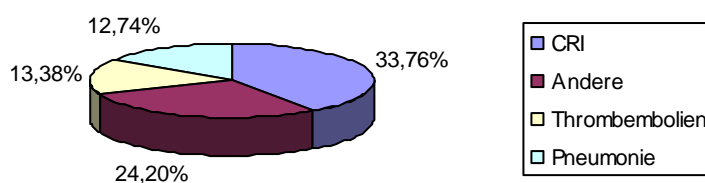


Abbildung 4-19: Anteil klinisch angegebener Befunde bei autoptisch gesichertem Tod durch Myokardinfarkt im Zeitraum 1998-2006

Von den insgesamt ca. 53% klinisch nicht erkannten Myokardinfarkten wurde in ca. 34% der Fälle klinisch eine kardiorespiratorische Insuffizienz als Todesursache angegeben. In ca. 13% wurde ein thrombembolisches Geschehen als Todesursache angenommen.

Anteil klinisch angegebener Todesursachen bei Tod durch Pneumonie (1998-2006)

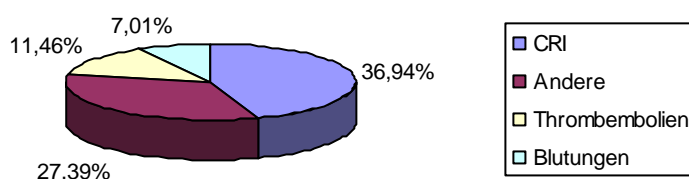


Abbildung 4-20: Anteil klinisch angegebener Befunde bei autoptisch gesichertem Tod durch Pneumonie im Zeitraum 1998-2006

Pneumonien wurden in 36% der Fälle im Gesamtautopsieaufkommen klinisch nicht erkannt. Anstattdessen wurde bei ca. 37% der autoptisch gesicherten Pneumonien klinisch eine kardiorespiratorische Insuffizienz diagnostiziert.

Anteil klinisch angegebener Todesursachen bei Tod durch Blutung (1998-2006)

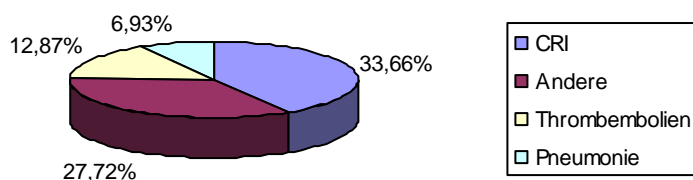


Abbildung 4-21: Anteil klinisch angegebener Befunde bei autoptisch gesichertem Tod durch Blutung im Zeitraum 1998-2006

Auch bei den insgesamt ca. 28% klinisch nicht erkannten Blutungen wurde vor allem eine kardiorespiratorische Insuffizienz angegeben.

5 Diskussion

5.1 Kriterien des Studienvergleiches

Um die Kongruenz von klinischen Diagnosen und autopsischen Befunden zu erfassen, wurden Kriterien erstellt, anhand welcher die Auswertung erfolgte. Die Erfassung der unerwarteten Autopsiebefunde sowie der nicht-bestätigten klinischen Befunde ergab sich jeweils aus der Divergenz zwischen den klinisch angegebenen Diagnosen und den im Sektionsprotokoll aufgelisteten pathologisch-anatomischen Befunden. Hierbei wurden lediglich die im Totenschein bzw. im Sektionsprotokoll aufgelisteten klinischen Diagnosen berücksichtigt. Die Kongruenz zwischen klinisch und pathologisch angenommener Todesursache wurde anhand der jeweiligen, angegebenen Todesursache bestimmt.

Nicht alle klinisch-pathologischen Unterschiede wurden in die Statistik aufgenommen. Medizinische Befunde mit niedrigem Krankheitswert wurden nicht erfasst. Um nun zwischen klinisch relevant und klinisch nicht-relevant zu unterscheiden, wurden alle Krankheiten bzw. pathologischen Ergebnisse, die nicht den in 2.1 aufgeführten Todesursachenkategorien bzw. den in 2.3 aufgeführten Grundkrankheiten zuzuordnen waren, aus der Statistik ausgeschlossen.

Die Gegenüberstellung der eigenen Ergebnisse mit ähnlichen Studien setzt voraus, dass die zugrunde liegenden Kriterien, anhand welcher die Statistiken erstellt wurden, verglichen werden. Um die verschiedenen Studientypen vergleichen und die publizierten Ergebnisse mit den Ergebnissen dieser Arbeit diskutieren zu können, erscheint es sinnvoll die von Kirch (2005) festgelegten Definitionen zu verwenden.

Generell müssen nach Kirch (2005) folgende Definitionen berücksichtigt werden:

- Eine *Fehldiagnose* ist eine unkorrekte Diagnosestellung nach vollendetem diagnostischem Entscheidungsprozess, einhergehend mit falscher Therapie und verschlechterter Prognose des Patienten.
- Eine *falsche Diagnose* (falsch positive Diagnose) ist eine klinisch diagnostizierte Erkrankung, die sich pathologisch-anatomisch nicht bestätigt, wobei die Prognose des Patienten nicht beeinträchtigt wird.
- Eine *nicht gestellte Diagnose* (falsch negative Diagnose) ist eine klinisch unerkannte, für die Prognose des Patienten irrelevante Krankheit, die pathologisch-anatomisch nachgewiesen wurde.
- Eine *Differentialdiagnose* ist eine aufgrund klinischer Befunde in Betracht zuziehende Erkrankung.
- Eine *Arbeitsdiagnose* ist eine vorläufige Diagnosestellung mit eventuell einhergehenden therapeutischen Maßnahmen, wobei der Arzt weitere Untersuchungen anstrebt, um die Hypothese zu bestätigen oder auszuschließen.

Vor allem die Definitionen der Fehldiagnose, der falschen Diagnose und der nicht gestellten Diagnose sind für die Analyse der unerwarteten Befunde von Bedeutung. In dieser Arbeit

wurden Fehldiagnosen, falsche und nicht gestellte Diagnosen für die statistische Auswertung der unerwarteten, klinisch nicht erkannten Befunde zusammengefasst erhoben. Studien bei denen diese Begriffe nicht unterschieden werden, haben definitionsgemäß höhere Nichtübereinstimmungsraten, als Studien, die sich nur auf eine der oben genannten Definitionen konzentrieren.

Neben der von Kirch verwendeten Einteilung der unerwarteten Autopsiebefunde wird in der Literatur oftmals die Einteilung nach Shojania (2003) verwendet. Hierbei wird zwischen Hauptfehler erster Klasse (Major Mistake Class I), Hauptfehler zweiter Klasse (Major Mistake Class II) und Nebenfehler (Minor Mistake) unterschieden.

Ein Hauptfehler erster Klasse ist mit der von Kirch festgelegten Definition der Fehldiagnose vergleichbar. Ein Hauptfehler zweiter Klasse hätte, wäre er vom Kliniker richtig erkannt worden, keinen Einfluss auf die Prognose des jeweiligen Patienten gehabt. Als Nebenfehler wird ein patho-anatomischer Befund bezeichnet, der mit dem zum Tode führenden Grundleiden keine direkte kausale Verbindung hat.

5.2 Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen

Um einen Überblick der aktuellen Datenlage bezüglich der Übereinstimmungsrate zwischen klinischen Diagnosen und pathologischen Befunden zu erhalten, wird in diesem Kapitel eine Auswahl internationaler und nationaler Studien aufgeführt. Nach welchen in 5.1 erläuterten Einteilungskriterien die nachfolgend beschriebenen Studien erstellt wurden, ist jeweils angegeben.

5.2.1 Internationale Studien

Auf internationaler Ebene gibt es verschiedene Studien, welche die Gegenüberstellung von klinischen Befunden und Autopsieergebnissen thematisieren. Basierend auf den oben genannten Kriterien, sind folgende Studien zu nennen:

In den Jahren 1960, 1970 und 1980 untersuchten Goldman et al. (1983) jeweils 100 nach Zufallskriterien ausgesuchte Autopsiefälle des Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School in Boston, im Hinblick auf falsche und nicht-gestellte Diagnosen sowie Fehldiagnosen. Parallel dazu analysierte er die in diesen Fällen verwendeten diagnostischen Verfahren. Als Ergebnis werden für den untersuchten Zeitraum gleich bleibend 10 % Fehldiagnosen und 12 % klinisch nicht-gestellte Diagnosen angegeben. Die häufigsten Fehldiagnosen, falsche und nicht-gestellte Diagnosen waren Lungenembolien, Herzinfarkte, Infektionen und Neoplasien. Goldman nimmt an, dass in ungefähr 3 % der autopsierten Fälle die klinische Überbewertung von damals neuen diagnostischen Verfahren, wie Sonographie, Szintigraphie und Computertomographie, zu einer Fehldiagnose beigetragen hat.

Ähnlich der hier vorgestellten Arbeit analysierten Tai et al. (2001) am Institut für Innere Medizin des Tan Tock Seng Hospitals (Singapur) die Übereinstimmung zwischen der klinisch

angenommenen und der autoptisch bestätigten Todesursache. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass lediglich die Todesursachen untersucht wurden. In der retrospektiven Studie wurden die Autopsieergebnisse der Jahre 1994 und 1995 analysiert. Die Autopsierate betrug 22,7 %. In 19,8 % der Fälle stimmten die klinisch angenommenen Todesursachen mit der autoptischen Diagnose nicht überein. Tai unterscheidet bei den festgestellten Abweichungen zwischen Hauptfehler der Klasse I (44,4%) und Hauptfehler der Klasse II (55,6%).

Mercer und Talbot (1985) verglichen 400 Autopsieprotokolle mit den entsprechenden klinisch angegebenen Diagnosen. In 47% der Fälle stimmten die Angaben überein. Bei den nicht-übereinstimmenden Diagnosen wurde ebenfalls zwischen Hauptfehler der Klasse I (13%) und Hauptfehler der Klasse II (40%) unterschieden. Die Autoren stellten fest, dass vor allem Lungenembolien, Pneumonien und Herzinfarkte falsch bzw. nicht diagnostiziert wurden.

Twigg (2001) untersuchte die Übereinstimmungsrate zwischen klinischen und pathologischen Diagnosen anhand von Patienten, die in einer Intensivstation des Gloucestershire Royal Hospital (England) verstarben. In den Jahren 1996-1999 verstarben 252 Personen, von denen 102 (40,5%) autopsiert wurden. Es wurden 97 dieser Verstorbenen in die Studie aufgenommen. Insgesamt wurden 4,1% Hauptfehler erster Klasse, 19,6% Hauptfehler zweiter Klasse festgestellt. In 76,3% der Fälle stimmten die Diagnosen weitgehend überein. Es ist davon auszugehen, dass die niedrige Fehlerrate dadurch zu erklären ist, dass das untersuchte Autopsiekollektiv aus Verstorbenen einer Intensivstation bestand.

Sonderegger-Iseli et al. (2000) untersuchten klinische und entsprechende pathologisch-anatomische Diagnosen von jeweils 100 randomisiert ausgesuchten Patienten der Jahre 1972, 1982 und 1992 der Internistischen Klinik des Universitätsspitals Zürich retrospektiv. Interessanterweise divergieren die Ergebnisse von denen oben genannter Studien. Die Obduktionsrate lag im Untersuchungszeitraum durchgehend bei ca. 90%. Die Rate der major mistakes (class I und class II) nahm im Verlauf der Jahre ab: 1972, 30%; 1982, 18%; 1992, 14%. Die Rate der Fehldiagnosen (major mistakes class I) betrug: 1972, 15,5%; 1982, 8,5%; 1992, 6,5%.

Die Autoren erklären sich die hohe Übereinstimmung von klinisch-angegebenen und autoptisch-gesicherten Diagnosen zum Einen mit der hohen Obduktionsrate, zum Anderen durch die Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten.

In einer internationalen Studie untersuchten Shojanian et al. (2003) die Fehlerrate klinischer Diagnosen, welche durch Autopsien entdeckt wurden. Es wurde eine systematische Literaturrecherche der Jahre 1966-2002 durchgeführt, wobei englischsprachige, in MEDLINE publizierte Artikel untersucht wurden. Es erfüllten 45 Studien mit insgesamt 53 verschiedenen Autopsiedatensätzen die zugrunde liegenden Kriterien. In die Untersuchung aufgenommene Studien mussten Hauptfehler von Nebenfehlern unterscheiden. Statistisch berücksichtigt wurden Unterschiede bezüglich Autopsieraten, Land der Studie, Patientenkollektiv und Auswahlkriterien der ursprünglichen Studie. 42 der ausgewählten Datensätze enthielten Angaben zu Hauptfehlern (Klasse eins und zwei), 37 berichteten von Hauptfehlern der Klasse

eins. 26 der 53 vorselektierten Datensätze enthielten sowohl Angaben zu Hauptfehlern (Klasse eins und zwei), als auch zu Hauptfehlern der Klasse eins. Als Ergebnis wird eine Fehlerrate von durchschnittlich 23,5% für Hauptfehler und 9% für Hauptfehler der ersten Klasse angegeben.

5.2.2 Nationale Studien

In der Bundesrepublik Deutschland wurde vor allem an Universitätskliniken die Übereinstimmung von klinischen Diagnosen im Vergleich zu Autopsiebefunden untersucht. Wie bereits in 1.3 erwähnt, ist die Görlitzer Studie besonders hervorzuheben. Bei dieser Studie zu beachten ist, dass die angegebenen Ergebnisse Zahlen aus Krankenhäusern, Heimen und städtischen Institutionen enthalten. Dies erklärt den hohen Anteil der Fehldiagnosen.

Grundmann und Menke (1991) untersuchten die Übereinstimmungsrate zwischen klinischen und autoptischen Befunden anhand von 15 134 Autopsieprotokollen des Institutes für Pathologie der Universität Münster. Dabei wurden die Befunde der Jahre 1961-1970 mit denen der Jahre 1978-1987 verglichen.

In den Jahren 1961-1970 wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

49% richtige bzw. weitgehend richtige Diagnosen, 23% Hauptfehler der Klasse I, 24% Hauptfehler der Klasse II, 4% Unterschiede in den Nebendiagnosen.

Für die Jahre 1978-1987 ergaben sich folgende Werte:

65% richtige bzw. weitgehend richtige Diagnosen, 18% Hauptfehler der Klasse I, 17% Hauptfehler der Klasse II.

Die Studie wurde von Grundmann (1994) mit Befunden der Jahre 1988-1992 erweitert. Für diese Zeitspanne fand man eine Rate von Hauptfehlern der Klasse I von 12%.

Kirch und Schafii (1996) untersuchten die Raten von Fehldiagnosen, falschen und nicht gestellten Diagnosen von jeweils 100 randomisiert ausgewählten, an der Medizinischen Universitätsklinik Kiel verstorbenen und autopsierten Patienten der Jahre 1959, 1969, 1979, 1989. Die Studie wurde anschliessend von Kirch et al. (2004) für den Zeitraum 1999/ 2000 erweitert.

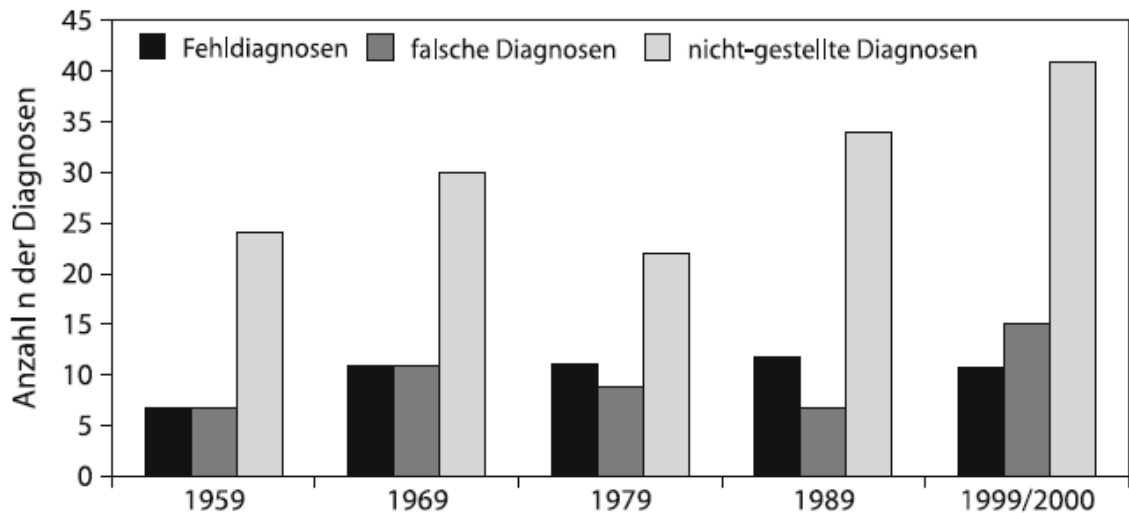


Abbildung 5-1: Anzahl der Fehldiagnosen, falschen und nicht gestellten Diagnosen von je 100 in den Jahren 1959, 1969, 1979, 1989 und 1999/2000 an der I. Medizinischen Universitätsklinik Kiel verstorbenen und autopsierten Patienten (aus Kirch 2005)

Die Abbildung 5-1 zeigt, dass die Ergebnisse im Verlauf der Jahre keinen wesentlichen Schwankungen unterliegen. Im Durchschnitt werden folgende Zahlen genannt: Fehldiagnosen ca. 10%, falsche Diagnosen ca. 30% und nicht gestellte Diagnosen ca. 8%.

Auch Thomas und Jungmann (1985), die an der Universität Marburg 477 Autopsiefälle analysierten, kamen zu einem vergleichbaren Ergebnis mit einer Fehldiagnoserate von ca. 10%.

In Abbildung 5-2 sind die Ergebnisse der Studien der Institute für Pathologie der Universitäten Berlin (Charité), Münster, Kiel, sowie die Ergebnisse der Görlitzer Studie aufgeführt.

Klinische Hauptdiagnose vs. Sektionsbefund

	Pathologie, Berlin (Charité) 1981-1995	Pathologie, Münster 1978-1987	Pathologie, Kiel 1959-1989	Görlitzer Studie 1978-1987
Weitgehende Über- einstimmung	58%	65%	55%	55%
Unterschiede in Grundleiden und Todesursache	42%			45%
Hauptfehler der Klasse I	11%	18%	10%	25%
Hauptfehler der Klasse II	18%	17%	35%	20%

Abbildung 5-2: Tabellarische Übersicht der Gegenüberstellung autoptischer und klinischer Diagnosen der Institute für Pathologie der Universitäten Berlin (Giermann 2001), Münster (Grundmann und Menke 1991), Kiel (Kirch und Schafii 1996) und der Görlitzer Studie (Modelmog et al. 1991)

5.2.3 Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen im Verlauf

Auch wenn sich die Kriterien der einzelnen in 5.2.1 und 5.2.2 vorgestellten Studien, anhand welcher klinische und autoptische Diagnosen gegenübergestellt wurden, unterscheiden, fällt auf, dass mehrere Autoren zu dem Ergebnis kamen, dass keine Veränderungen von Fehldiagnosen, falschen und nicht gestellten Diagnosen im Verlauf der Zeit feststellbar waren (Goldmann 1983, Thomas und Jungmann 1985, Kirch 2004).

Im Gegensatz dazu stellten Grundmann (1994) und Sonderegger-Iseli (2000) eine Reduktion der Fehlerhäufigkeit fest.

Die Häufigkeit von Fehldiagnosen, falschen und nicht gestellten Diagnosen dieser Arbeit beträgt für die Jahre 1998-2006 durchschnittlich 39,74%. Abbildung 4-1 zeigt, dass im zeitlichen Verlauf die Fehlerhäufigkeit von ca. 41% für die Jahre 1998-2000 und ca. 45% für die Jahre 2001-2003 auf ca. 34% für die Jahre 2004-2006 abnimmt. Da allerdings, wie in 4.2.1

beschrieben, der Anteil klinisch inkorrekt angegebener Todesursachen im Verlauf der Zeit weitgehend konstant bleibt (1998-2000 28,77%, 2001-2003 32,65% und 2004-2006 27,95%) ist davon auszugehen, dass diese signifikante Reduktion der Fehlerhäufigkeit im Bezug auf das Gesamtautopsieaufkommen auf die niedrige Anzahl von Sektionsprotokollen des Jahres 2006 zurückzuführen ist. Insgesamt wurden lediglich 174 Sektionsprotokolle des Jahres 2006 in die Statistik aufgenommen, zum Einen aufgrund der im Verlauf der Jahre kontinuierlich sinkenden Autopsiefrequenz, zum Anderen aufgrund der noch nicht vollständig abgeschlossenen Archivierung dieses Jahres. Generell kann diesbezüglich diskutiert werden, dass die niedrige Sektionsquote eine Selektion des Sektionsgutes bewirkt. Dies könnte dazu führen, dass die Wahrscheinlichkeit einer falschen Diagnose abnimmt und nur unter Vorbehalt Aussagen zum Diagnoseverhalten getroffen werden können.

5.2.4 Häufigkeit falscher klinischer Diagnosen

Wie bereits mehrfach erwähnt, wurden von den jeweiligen Autoren oftmals unterschiedliche Kriterien für die Gegenüberstellung autoptischer und klinischer Diagnosen verwendet. Es hat sich bisher unter den Klinikern und Pathologen kein Konsens über die Skalierung der Übereinstimmungskriterien gefunden (Vollmar 1989). Auch wenn ein statistisch exakter Vergleich nur in Einzelfällen möglich ist, kann die vorliegende Studie in das wissenschaftliche Umfeld eingeordnet werden. Die in Abbildung 5-2 dargestellte Übersicht der Ergebnisse der Institute für Pathologie der Universitäten Berlin, Münster, Kiel und der Görlitzer Studie zeigt, dass eine weitgehende Übereinstimmung der Sektionsbefunde mit den klinischen Diagnosen in 55 -65% der Fälle bestand. Vergleichbar dazu wurde, wie in 4.1 und 5.2.4 beschrieben, in dieser Studie eine weitgehende Übereinstimmung klinischer und pathologischer Befunde von ca. 60% festgestellt. Das Institut für Pathologie der Universitäten Berlin, Charité stellte für den Untersuchungszeitraum 1981-1995 22% klinisch falsch angegebene Todesursachen fest (Giermann 2001). Dieser Wert liegt leicht unter dem in dieser Arbeit festgestellten Prozentsatz von 29,85% inkongruenter klinischer und autoptisch gesicherter Todesursachen.

Die Auswahl internationaler Studien in 5.2.1 zeigt, dass klinische und Sektionsbefunde in 47% (Mercer und Talbot 1985) bis 78% (Twigg 2001) der Fälle übereinstimmen. Wichtig für den Vergleich dieser Studien sind neben den, der Statistik zugrunde liegenden Kriterien auch die Rahmenbedingungen, wie u.a. Patientencharakteristika. Die von Twigg (2001) untersuchten Patientendaten, stammten von Verstorbenen einer Intensivstation des Gloucestershire Royal Hospital, England. Dies könnte der Grund für die im Verhältnis hohe Übereinstimmungsrate sein. Tai (2001) untersuchte analog zu dieser Arbeit die Übereinstimmung zwischen der klinisch angenommenen und der autoptisch bestätigten Todesursache. In 19,8 % der Fälle stimmten die klinisch angenommenen Todesursachen mit der autoptischen Diagnose nicht überein. Damit unterscheiden sich die hier vorgestellte und die von Tai (2001) ermittelte Übereinstimmungsrate um ca. 10%.

Anhand von Todesbescheinigungen und Sektionsprotokollen ist eine Aufteilung der falschen klinischen Diagnosen in Hauptfehler erster und zweiter Klasse, bzw. Fehldiagnose und falscher

Diagnose, nicht immer möglich und oft arbiträr. Aus diesem Grund wurde auf eine solche Unterscheidung in dieser Arbeit verzichtet.

5.2.5 Vergleich zwischen diagnostischen Verfahren und der Autopsie

Wie in 4.1 beschrieben beträgt die Häufigkeit von fehlerhaften und nicht gestellten klinischen Diagnosen für den Untersuchungszeitraum durchschnittlich 39,74%, wobei die Fehlerhäufigkeit im Verlauf der Zeit abnimmt. Da der Anteil klinisch inkorrekt angegebener Todesursachen im Verlauf der untersuchten Jahre weitgehend konstant bleibt (1998-2000 28,77%, 2001-2003 32,65% und 2004-2006 27,95%) ist davon auszugehen, dass diese signifikante Reduktion der Fehlerhäufigkeit im Bezug auf das Gesamtautopsieaufkommen, auf die niedrige Autopsiefrequenz der Jahre 2005 und 2006 zurückzuführen ist. Ebenfalls in Bezug auf die einzelnen Krankheitsentitäten wurde im Verlauf der Zeit jeweils ein weitgehend gleich bleibender Anteil sowohl klinisch nicht erkannter als auch klinisch falscher Todesursachen festgestellt. Als Ausnahmen sind Lungenembolie und Malignome zu nennen. Lungenembolien wurden im Verlauf der Zeit häufiger klinisch falsch angegeben. Der Anteil klinisch falsch angenommener Malignome dagegen nimmt im zeitlichen Verlauf deutlich ab.

Dementsprechend kann die Annahme, dass die Autopsie durch moderne diagnostische Verfahren zu ersetzen ist oder weniger häufig durchgeführt werden kann, nicht bestätigt werden.

Zu diesem Ergebnis kommen auch mehrere andere Autoren, wobei häufig betont wird, dass gerade bildgebende Verfahren bei der Bestimmung der Todesursache der Autopsie unterlegen sind (Brinkmann 1997, Modelmoog 1992, Schwartz 1981, Kirch 2005). Diesbezüglich hervorzuheben ist, dass moderne diagnostische Methoden einen unumstrittenen medizinischen Nutzen haben, gleichzeitig aber die Zahl möglicher Differentialdiagnosen vergrößern. Auf diese Art und Weise entstehen gelegentlich aber auch irreführende Diagnosen (Goldmann 1983, Kirch 2005).

5.3 Häufige Fehldiagnosen, falsche und nicht gestellte Diagnosen

In den meisten Studien, die sich mit der Gegenüberstellung autoptischer und klinischer Diagnosen befassen, wurden weitgehend identische Krankheitsentitäten als häufige Fehldiagnosen, falsche und nicht gestellte Diagnosen angegeben (s. Abbildung 5-3 und 5-4). Die häufigsten nicht erkannten Krankheitsentitäten sind Lungenembolien, Myokardinfarkte und Pneumonien (Kirch 2005). Nach Gross (1989) weisen lediglich 10 % bis 20% der internistischen Erkrankungen eine typische Symptomatik auf. Dementsprechend führen nicht seltene Krankheiten, sondern atypische Verlaufsformen häufiger Erkrankungen zu Fehldiagnosen (Kirch 1989).

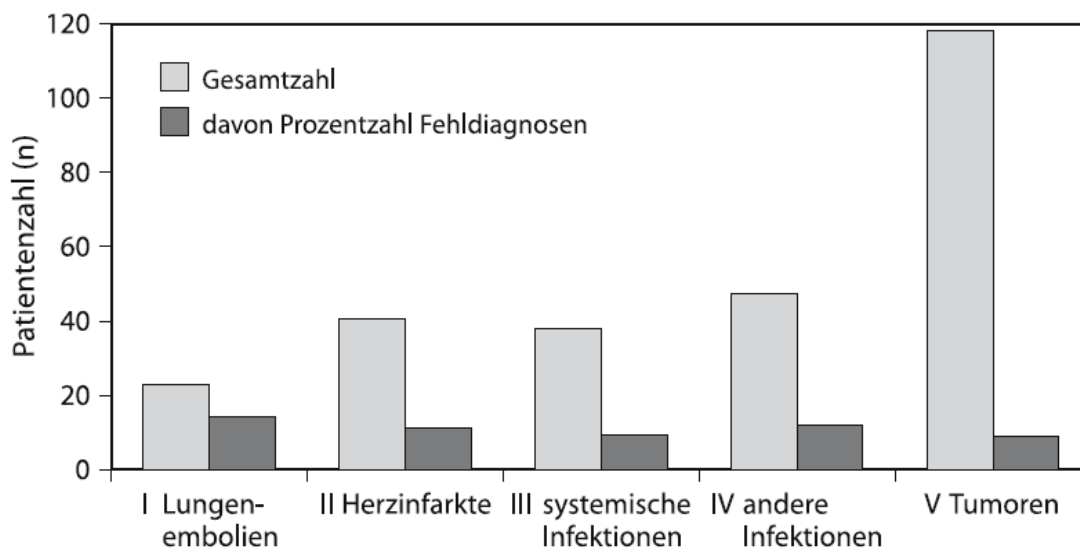


Abbildung 5-3: Häufigste Fehldiagnosen, falsche und nicht gestellte Diagnosen bei je 100 zwischen 1960 und 1980 am Massachusetts General Hospital verstorbenen und autopsierten Patienten (nach Goldman et al., aus Kirch 2005)

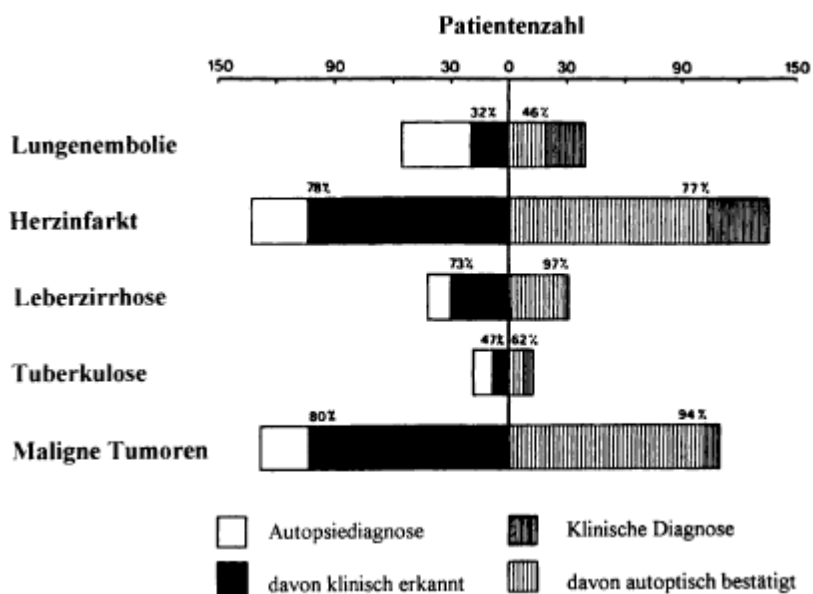


Abbildung 5-4: Gegenüberstellung von klinischen und autoptischen Diagnosen verstorbener Patienten der internistischen Universitätsklinik Marburg (nach Thomas und Jungmann 1985, aus Madea et al. 1996)

Folgend wird die Gegenüberstellung der klinisch angegebenen und autoptisch gesicherten Todesursachen dieser Studie mit den Fehldiagnosen, falschen und nicht gestellten Diagnosen anderer Arbeiten diskutiert.

5.3.1 Lungenembolien

In verschiedenen Studien wird die Lungenembolie als die am häufigsten fehldiagnostizierte Krankheit benannt. Insgesamt geht man davon aus, dass Lungenembolien nur in weniger als 50% der entsprechenden Fälle richtig diagnostiziert werden (Püschel 2003). In der Studie von Kirch und Schafii (1996) wird die Lungenembolie für den Zeitraum 1959-1989 als die am häufigsten nicht diagnostizierte (Fehldiagnose und nicht gestellte Diagnose) Krankheit genannt. Kirch et al. (2004) konnten dieses Ergebnis 1999/2000 bestätigen, so dass für die Jahre 1959-1999/2000 die Lungenembolie in 64% der Fälle klinisch nicht erkannt worden war. Für diesen Zeitraum konnten 59% der klinisch diagnostizierten Lungenembolien autoptisch bestätigt werden. Goldman et al (1983), Thomas und Jungmann (1985) sowie Prutting (1978) geben ebenfalls die Lungenembolie als die häufigste klinisch nicht erkannte Krankheit an. Martini et al. (1992) stellte fest, dass pathologisch festgestellte Lungenembolien lediglich in 25% der Fälle klinisch richtig diagnostiziert wurden.

Diese Feststellungen decken sich mit dem Ergebnis dieser Studie, dass die Lungenembolie, mit im Durchschnitt 60,71%, die am häufigsten nicht erkannte Todesursache ist. Im Untersuchungszeitraum wurden 1998-2000 58%, 2001-2003 65% und 2004-2006 60% der Lungenembolien nicht erkannt, so dass die Werte im Verlauf der Zeit weitgehend konstant bleiben. Interessanter Weise wurden, betrachtet man die in 4-7 aufgeführte Gegenüberstellung klinisch angenommener und autoptisch bestätigter Lungenembolien, 1998-2000 lediglich 33% im Vergleich zu 60% 2001-2003 und 64% 2004-2006 Lungenembolien klinisch falsch diagnostiziert.

Der Grund dieser hohen Rate von fehlerhaft diagnostizierten pulmonalen Embolien ist einerseits in der erschwerten apparativ-technischen Diagnosestellung, zum anderen in der hohen Anzahl von Differentialdiagnosen und der variablen symptomatischen Manifestation zu sehen.

Nach Herold (2004) zeigt ein EKG nur in 50% der Lungenembolien typische Veränderungen. Auch die Sensitivität und Spezifität des Herzechos mit Farbduplex wird als gering angegeben. Erst bei einer Obstruktion der Lungenstrohmbahn von mehr als 30% finden sich Hinweise für eine pulmonale Embolie. Ebenfalls das Röntgen des Thorax gibt nur in 40% der Fälle Hinweise. Eine sehr sensitive, aber sehr niedrig spezifische Untersuchung ist die Fibrinogen-Fibrin-Spaltprodukt-Bestimmung (Goldhaber 2005). Erschwert wird die Diagnose weiterhin dadurch, dass die ursächliche Thrombose nur in 15-20% klinisch erkannt wird (Kirch 2005).

Differentialdiagnostisch abzugrenzen von der Lungenembolie ist neben dem Myokardinfarkt auch die Perikarditis, die Aortendissektion, die Pneumonie, der Pneumothorax und die Herzinsuffizienz (Goldhaber 2005).

5.3.2 Myokardinfarkte

In den jeweiligen Studien gaben Drexler et al. (1979) 26% und Thomas und Jungmann (1985) 23% klinisch falsch diagnostizierte Myokardinfarkte an. In einer Studie von Rossi et al. (1991) konnten nur 57% der klinisch angegebenen Myokardinfarkte autoptisch bestätigt werden und

lediglich 47% der pathologisch nachgewiesenen Herzinfarkte wurden klinisch richtig erkannt. Kirch et al. (2004) stellten für den Beobachtungszeitraum von 1959-1999/2000 fest, dass ca. 22% der Myokardinfarkte klinisch nicht diagnostiziert wurden, wohingegen ca 10% der klinisch angegebenen Myokardinfarkte pathologisch nicht bestätigt werden konnten.

Die Werte oben genannter Studien sind teilweise vergleichbar mit denen der vorliegenden Arbeit. Es wurden 1998-2000 23%, 2001-2003 21% und 2004-2006 23% der als Todesursache angegebenen, Myokardinfarkte klinisch falsch diagnostiziert. Der Anteil klinisch nicht erkannter Myokardinfarkte betrug 1998-2000 55%, 2001-2003 59% und 2004-2006 nur noch 38%.

Der Grund für die niedrige Übereinstimmungsrate könnten Myokardinfarkte mit symptomarmen klinischem Verlauf sein. Herold (2004) gibt an, dass 15-20% der Herzinfarkte „stumme Infarkte“ sind, die vor allem bei an Diabetes erkrankten und älteren Patienten auftreten. Pathophysiologisch ist der stumme Verlauf durch die diabetesbedingte Neuropathie zu erklären. Desweiteren sei bei 40% aller Infarktpatienten keine Angina-Pectoris-Anamnese bekannt, so dass der Infarkt die Erstmanifestation der in den meisten Fällen zugrunde liegenden, koronaren Herzkrankheit darstellt.

Auch Melichar et al. (1963) stellten fest, dass vor allem bei älteren Patienten und bei Patienten mit cerebralen Durchblutungsstörungen, arteriellem Hypertonus und Diabets mellitus Myokardinfarkte nicht diagnostiziert werden. Pasternak (1999) gibt ebenfalls an, dass symptomarme koronare Ischämien vor allem bei älteren Patienten und bei Diabetikern auftreten.

5.3.3 Pneumonien

Rossi et al. (1991) führen als häufigste klinisch nicht erkannte Todesursache die Pneumonie an. Kirch et al. (2004) geben an, dass für den Untersuchungszeitraum von 1959-1999/2000 die Pneumonie mit insgesamt 69% die häufigste infektiöse Erkrankung darstellt. In den Jahren 1999/2000 wurden ca. 38% der Pneumonien klinisch nicht erkannt.

Dieses Ergebnis ist vergleichbar mit den Resultaten dieser Studie. 1998-2000 wurden 38%, 2001-2003 30% und 2004-2006 41% der Pneumonien klinisch nicht erkannt. Wie in Abbildung 4-9 dargestellt wurden 1998-2000 23%, 2001-2003 22% und 2004-2006 24% der Pneumonien klinisch falsch angegeben. Die Schwierigkeit bei der Diagnosestellung von Pneumonien kann in der variablen klinischen Manifestation liegen. Nach Marrie (2005) reicht das klinische Spektrum von asymptomatischen bis hin zu fulminanten Verläufen. Dabei ist Symptomatik vor allem bei älteren Patienten oftmals sehr unspezifisch, so dass lediglich eine erhöhte Sturzneigung oder Verwirrtheit hinweisend sein können.

5.3.4 Blutungen

Der Anteil autoptisch nicht bestätigter Blutungen bleibt im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 konstant. Der Prozentsatz klinisch falsch angenommener Blutungen beträgt im Zeitraum 1998-2000 15%, in den Jahren 2001-2003 17% und 2004-2006 16%.

Blutungen wurden 1998-2000 zu 26%, 2001-2003 zu 34% und 2004-2006 zu 22% als Todesursache nicht erkannt.

5.3.5 Malignome

Der Anteil autoptisch nicht bestätigter, klinisch falsch angenommener Malignome nimmt im Verlauf der Jahre 1998 bis 2006 ab. 13% der klinisch angegebenen Malignome konnten im Zeitraum 1998-2000 autoptisch nicht bestätigt werden. In den Jahren 2001-2003 waren es 15%, 2004-2006 betrug der Anteil 6%. Es bleibt zu diskutieren ob diese Rückläufigkeit auf eine Verbesserung medizinischer Diagnostik und Therapie zurückzuführen ist, oder ob diese durch die niedrige Sektionsfrequenz bedingt ist. Zudem muss berücksichtigt werden, dass durch posttherapeutische Autopsie keine Restanteile eines behandelten Tumors gefunden werden können.

Ebenfalls konstant im Verlauf der Zeit bleibt, wie in Abbildung 4-14 dargestellt, der Anteil der klinisch als Todesursache nicht erkannten Malignome. 1998-2000 wurden 17%, 2001-2003 ebenfalls 17% und 2004-2006 16% der Malignome klinisch nicht diagnostiziert.

5.4 Alter der Verstorbenen

Die in dieser Arbeit (s.4.2.3) festgestellte lineare Abnahme von Diagnoseübereinstimmungen mit zunehmendem Alter wird in verschiedenen nationalen Studien bestätigt (Modelmoog 1991, Schuh 1986, Thomas und Jungmann 1985, Vogel 1995, Ziegler 1995). Der Zunahme der durchschnittlichen Lebenserwartung und der daraus resultierenden Umkehrung der Alterspyramide kommt eine besondere Bedeutung zu, da vor allem im höheren Lebensalter Krankheiten symptomatisch stark variieren können. Ein weiterer Grund stellt die Multimorbidität dar. Im höheren Alter können häufige Erkrankungen das eigentliche Grundleiden maskieren und dessen Diagnose erschweren (Thomas und Jungmann 1985). Zusätzlich wird oftmals aufgrund eines reduzierten Allgemeinzustandes auf weitere zusätzliche diagnostische Verfahren verzichtet (Thomas und Jungmann 1985).

6 Zusammenfassung

Eine Erklärung für die rückläufige Sektionsfrequenz auf nationaler und internationaler Ebene ist die Annahme, dass moderne diagnostische Verfahren die Diagnosestellung von Krankheiten bereits zu Lebzeiten der Patienten ermöglichen, so dass eine autoptische Qualitätskontrolle seltener notwendig ist. Aus diesem Grund war das Ziel der Studie die retrospektive Erfassung und Auswertung des Sterbe- und Sektionsgeschehens am Universitätskrankenhaus Eppendorf, Hamburg.

Für die Jahre 1989 bis 2006 wurden insgesamt 2546 Sektionsprotokolle und 9068 Totenscheine ausgewertet. Schwerpunkt der Arbeit war die Gegenüberstellung klinischer und autoptischer Diagnosen, um zu untersuchen wie häufig wichtige Diagnosen klinisch verpasst worden sind und ob sich die Rate von klinisch nicht erkannten, wesentlichen Krankheiten tatsächlich mit der Zeit verändert. Dabei wurden sowohl Grundleiden als auch Todesursachen untersucht.

Die Häufigkeit von fehlerhaften und nicht gestellten klinischen Diagnosen beträgt für den Untersuchungszeitraum durchschnittlich 39,74%. Im zeitlichen Verlauf wurde eine Abnahme der Fehlerhäufigkeit, von 41% für die Jahre 1998-2000, 45% für die Jahre 2001-2003 auf 34% für die Jahre 2004-2006, festgestellt. Da der Anteil klinisch inkorrekt angegebener Todesursachen im Verlauf der Zeit weitgehend konstant blieb (1998-2000 28,77%, 2001-2003 32,65% und 2004-2006 27,95%) ist davon auszugehen, dass diese signifikante Reduktion der Fehlerhäufigkeit im Bezug auf das Gesamtautopsieaufkommen auf die niedrige Autopsiefrequenz der Jahre 2005 und 2006 zurückzuführen ist. Diesbezüglich zu betonen ist, dass die durch die niedrige Sektionsfrequenz gegebene Selektion des Sektionsgutes viel Platz für Spekulationen lässt.

In Bezug auf die einzelnen Krankheitsentitäten wurde im Verlauf der Zeit jeweils ein weitgehend gleich bleibender Anteil sowohl klinisch nicht erkannter als auch klinisch falscher Todesursachen festgestellt. Als Ausnahmen sind einerseits die Lungenembolie zu nennen, welche im Verlauf der Zeit häufiger klinisch falsch angegeben wurde, sowie andererseits der Anteil klinisch falsch angenommener Malignome, der im zeitlichen Verlauf deutlich abnimmt.

Dementsprechend kann die Annahme nicht bestätigt werden, dass die Autopsie, welche der Abklärung von Grund- und Nebenerkrankungen, sowie der Feststellung des Krankheitsverlaufs bzw. der Todesursache dient, durch moderne diagnostische Verfahren ersetzt oder weniger häufig durchgeführt werden kann. Die Funktion der Obduktion als essentielles Instrument der medizinischen Qualitätssicherung, sowie ihre Bedeutung in Lehre und Forschung widersprechen der kontinuierlich abnehmenden Sektionsfrequenz.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
aut	autoptisch
bzw.	Beziehungsweise
CRI	kardiorespiratorische Insuffizienz
entz. Org.	entzündliche Organerkrankung
EU	Europäische Union
BRD	Bundesrepublik Deutschland
MI	Myokardinfarkt
MOV	Multiorganversagen
Thromb.	thrombembolische Erkrankung
TU	Todesursache
kl	klinisch
SSW	Schwangerschaftswoche
u. a.	unter anderem
UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Literaturverzeichnis

Arbeitsgemeinschaft zur Qualitätssicherung in der Medizin (1999) AQS-Rundbrief 4:4

Becker V (1986) Wozu noch Obduktionen. Deutsche Medizinische Wochenschrift 111:1507-1510

Brinkmann B, Banaschak S, Bratzke H, Cremer U, Drese G, Erfurt C, Griebe W, Lang C, Lange E, Peschel O, Philipp H, Püschel K, Risse M, Tutsch-Bauer E, Vock R, Du Chesne A (1997) Fehlleistungen bei der Leichenschau in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse einer multizentrischen Studie (I und II). Archf Krim 199: 1-12

Brinkmann B, Du Chesne A, Vennemann B (2002) Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland. Deutsche Medizinische Wochenschrift 127: 791-795

Dettmeyer R (2007) Die Bedeutung der ärztlichen Leichenschau In: Brinkmann B, Raem A (Hrsg) Leichenschau, Leitlinien zur Qualitätssicherung. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft, S 28-38

Britton M (1974) Diagnostic errors discovered at autopsy. Acta Med Scand 196: 203-219

Bundesärztekammer (2005) Stellungnahme zur Autopsie -Kurzfassung-. Dt Ärztebl 50:A-3537

Dabour, Antje; Stanossek, Heike (1994) Multikausale Analyse von Todesursachen an einer zufälligen Stichprobe, DDR 1987. Med. Dissertation, Humboldt Universität zu Berlin

David H (1988) Wandlungen der Pathologie auf dem Weg vom 20. ins 21. Jahrhundert. Pathologie 9:65-69

Dietel M (1996) kleine Klauseln, große Wirkung. Das Berliner Sektionsgesetz. Berliner Ärzte 9:19-21

Dohm G (1980) Aufgaben und Bedeutung der Autopsie in der modernen Medizin. Dt Ärztebl 77:669-672

Drexler H, Staeudinger M, Sandritter W (1979) Autopsie und klinische Diagnose.

Medizinische Welt 30:1177-1179

Frentzel-Beyme R, Keil U, Pflanz M, Struba R, Wagner G (1980) Mortalitätsdaten und Mortalitätsstatistik. Münch Med Wschr 120:901-906

Georgii A, Meliss R (1992) Häufigkeit klinischer Obduktionen unter der Widerspruchsgegenüber der Zustimmungslösung an der Medizinischen Hochschule Hannover. Pathologie 13:190-195

Giermann S (2001) Untersuchungen zum Sterbe- und Sektionsgeschehen an der Charité für die Jahre 1981 bis 1995: eine retrospektive Autopsiestudie. Med. Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin

Goldhaber S, Hoepfer M, Welte T (2005) Lungenembolie In: Harrisons Innere Medizin Dietel M, Suttrop N, Zeitz M, Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D Jameson J (Eds) (16. Aufl., London: McGraw-Hill, 1674-1678)

Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn LH, Bettmann M, Weisberg M (1983) The value of the autopsy in three different eras. N Engl J Med. 28:1000-1005

Gross R (1989) Allgemeines über Fehldiagnosen. Internist 30:221-223

Großer J (2000) Obduktionen- Teil einer Qualitätssicherung in der Medizin. In: Robert-Koch-Institut (Hrsg) Epidemiologisches Bulletin 4. Februar 2000, 5:37-38

Grundmann E (1994): Autopsy as Clinical Quality Control: A Study of 15,143 Autopsy Cases. in vivo 8:945-952

Grundmann E, Menke GG (1991) Autopsy diagnosis versus clinical diagnosis, particularly in malignant disease. Comparison of two periods: 1961-70 and 1978-87.

IARC Sci Publ 112:81-90

Hamper K, Püschel K (1986) Die Entwicklung des Obduktionswesens am Institut der Universität Hamburg (1965-1984). Beitr Gerichtl Med 44:507-5013

Hantusch A, Karger L (1987) Vergleichende Untersuchung über Sektionshäufigkeiten und deren Einfluß auf die Aussagefähigkeit der Todesursachenstatistik am Beispiel ausgewählter Diagnosen. Auswertung der Original-Totenscheine der Bezirke Berlin, Schwerin und Suhl des Jahres 1974. Med. Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin

Herold G (2004) Innere Medizin, 14. Aufl., Selbstverl.

Holzner HJ (1995) Rückblick auf 24 Jahre pathologisches Institut Wien. Wien Klin Wochr 107/1:1-9

Jansen H (1991) Todesursachenstatistik und Leichenschau. Zeitschrift für Allgemeinmedizin 67:1972-1974

Justizbehörde der freien und Hansestadt Hamburg (2000) Gesetz zur Regelung von klinischen, rechtsmedizinischen und anatomischen Sektionen (Sektionsgesetz). Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt 5:38-40

Kirch W (1989) Häufige Fehldiagnosen bei Fieber. Verh Dtsch Ges Inn Med 95:338 – 345

Kirch W, Engwicht A (2005) Definition und Häufigkeit der Fehldiagnose. In: Kirch W (Hrsg) Fehldiagnosen und Patientensicherheit. Springer, Berlin Heidelberg New York 2005, S14-29

Kirch W, Schafii C (1996) Misdiagnosis at a university hospital in 4 medical eras. Medicine (Baltimore) 75(1):29-40

Kirch W, Shapiro S, Fölsch U (2004) Misdiagnosis at a university hospital in five medical eras. Autopsy – confirmed evaluation of 500 cases between 1959 and 1999/2000: a follow – up study. J Public Health 12:154-161(8)

Kößling FK (1991) Nutzen von Obduktionen für die Aus-, Weiter- und Fortbildung. Med R 1991 247–249

Madea B, Dettmeyer R, Schmidt P (2006) Übereinstimmung klinisch und autoptisch festgestellter Todesursachen. In: Madea B (Hrsg) Die Ärztliche Leichenschau, Rechtsgrundlagen Praktische Durchführung Problemlösung. Springer Berlin Heidelberg New York. S 105,151

Marrie T, Campbell G, Walker D, Low D, Pletz M (2005) Pneumonie In: Harrisons Innere Medizin Dietel M, Suttrop N, Zeitz M, Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D Jameson J (Eds) (16. Aufl., London: McGraw-Hill, 1638-1650)

Martini G, Valenti R, Giovani S, Leoncini L, Frediani B, Nuti R(1992) An autopsy study of patients who died at the Medical Clinic of University of Siena from 1986 to 1989. *Recenti Prog Med* 83:185-188

Melichar F, Jedlicka V, Havlik L (1963) A study of undiagnosed myocardial infarctions. *Acta Med Scand* 174:761-768

Mercer J, Talbot IC (1985) Clinical diagnosis: a post-mortem assessment of accuracy in the 1980s. *Postgrad Med* 61:713-716

Modelmog D, Goertchen R (1992) Der Stellenwert von Obduktionsergebnissen in Beziehung zu Sektionsfrequenz und amtlicher Todesursachenstatistik. *Dt Ärztebl* 89:3434-3440

Modelmog D, Goertchen R, Steinhard K, Sinn HP, Stahr H (1991): Vergleich der Mortalitätsstatistik einer Stadt bei unterschiedlicher Obduktionsquote (Görlitzer Studie). *Pathologie* 12:191-195

Pasternak RC, Braunwald E (1999) Myokardinfarkt. In: Harrisons Innere Medizin, Fauci A, Braunwald E, Isselbacher K, Wilson J, Martin J, Kasper D, Hauser S, Longo DL (Eds) (14. Aufl., London: McGraw-Hill, 1596-1611)

Plumpe C (1984) Todesursachen von Tumorpatienten in einem Allgemeinkrankenhaus. *Med. Dissertation. Universität Hamburg*

Prutting J (1978) Autopsies – benefits for clinicians. *Amer J Clin Path* 69:223-225

Püschel K (2003) Plötzliche und unerwartete Todesfälle aus innerer Ursache. In Madea, B (Hrsg) *Praxis Rechtsmedizin*. Springer, Berlin Heidelberg New York, S.224-239

Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2001) Gutachten 2000/2001: Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit, Band II: Qualitätsentwicklung in Medizin und Pflege, Nomos Verlagsgesellschaft Baden-Baden, RN 421; 321-322

- Saeger W, Püschel K (2000) Das Hamburger Sektionsgesetz. *Pathologe* 21(4):333-336
- Sperhake J, Püschel K (2003) Das Hamburger Sektionsgesetz vom 9. Februar 2000–
Entwicklung der Sektionszahlen in Hamburgs prosekuren. *Pathologe* 24:204-206
- Rosenbrock T (2009) Todesursachenstatistik der Jahre 1998 bis 2006 der am
Universitätskrankenhaus Hamburg Eppendorf autopsierten Patienten. Med. Dissertation.
Universität Hamburg
- Rossi S, Reale D, Grandi E (1991) Correlation of clinical diagnosis with autopsy findings. In:
Riboli E, Delendi M (Eds): *Autopsy in epidemiology and medical research*. Lyon, IARC Scientif
Publ 112:99-108
- Schuh D, Herrmann WR, Kunze KD, Zotter ST (1986) Zur Bedeutung der Obduktion für die
Qualitätssicherung der medizinischen Betreuung. *Zbl Allg Pathol Anat* 132:253-265
- Schwartz F (1986) Lebenserwartung – Morbidität – Mortalität. *Münch Med
Woschr* 5:68-72
- Schwartz WB, Wolfe HJ, Pauker SG (1981) Pathology and probabilities: a new approach to
interpreting and reporting biopsies. *N Engl J Med* 305:917 – 923
- Schwarze EW (2003) Die Bedeutung der Autopsie – heute und morgen. *Verh Dtsch Ges Path*
85:118–131
- Scottolini AG, Weinstein SR (1983) The autopsy in clinical quality control. *J Am Med Ass*
250:1192-1194
- Shojania, KG, Burton, EC, McDonald, KM, Goldmann, L (2003) Changes in rates of autopsy-
detected diagnostic errors over time: a systematic review. *JAMA* 289:2849-2856
- Sonderegger-Iseli K, Burger S, Muntwyler J, Salomon F (2000) Diagnostic errors in three
medical eras: a necropsy study. *Lancet* 355:2027-2031
- Spann W (1982) Überlegungen zur Leichenschau, insbesondere zum Problem der
Anhaltspunkte für einen nicht natürlichen Tod. *Pathologe* 3:241-246

Tai D, El-Bilbeisi H, Tewari S, Mascha E, Wiedemann H, Arroliga A (2001) A study of consecutive autopsies in a medical ICU: a comparison of clinical cause of death and autopsy diagnosis. CHEST 119:530-536

Thomas C, Jungmann D (1985) Die klinische Obduktion. Med Welt 36:684-687

Twigg SJ, McCrerrick A, Sanderson PM (2001) A comparison of post mortem findings with post hoc estimated clinical diagnoses of patients who die in a United Kingdom intensive care unit. Intensive Care Med 4:706-10.

Vogel C, Thurow R (1995): Analyse des Sterbengeschehens eines Universitätsklinikums während des Zeitraumes von 1961 bis 1980- eine retrospektive Autopsiestudie. Med. Dissertation. Humboldt Universität zu Berlin

Vollmar F (1989) Probleme der Übereinstimmung von klinischen und autopsischen Diagnosen. Zentralbl. Allg patholog Anat 135:699-704

Winkler C, Winkler D (1987) Multiple Todesursachenanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Krankheiten des Kreislaufsystems und des Atmungssystems – Eine regionale Studie auf der Grundlage der Totenscheindokumentation des Jahres 1981. Med. Dissertation. Akademie für die Ärztliche Fortbildung der DDR Berlin

Ziegler M (1995) Analyse des Sektionsgeschehens am Universitätsklinikum Charité während des Zeitraums von 1950-1959- eine retrospektive Autopsiestudie. Medizinische Dissertation. Humboldt Universität zu Berlin

Internetquellenverzeichnis

Bundesärztekammer (2003) Entwurf einer Gesetzgebung zur ärztlichen Leichenschau und Todesbescheinigung

<http://www.bundesaerztekammer.de/bericht2002-2003/pdf/130209.pdf>

Bundesärztekammer (2005) Stellungnahme zur Autopsie -Langfasung-

<http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/AutLang.pdf>

EUROSTAT (2002) Lebenserwartung bei der Geburt von Männer und Frauen in den EU-15-Länder im Zeitraum 1960-2000

<http://www.europa.eu.int/comm/eurostat>

Danksagung

Die vorliegende Dissertation wäre nicht zustande gekommen, wenn ich nicht breite Unterstützung und Hilfe gehabt hätte.

An erster Stelle Herrn Prof. Dr. Sauter, Direktor des Instituts für Pathologie des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf und Herrn Prof. Dr. Püschel, Direktor des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, für die Bereitstellung des überaus interessanten Promotionsthemas, Ihre fachliche Unterstützung und sehr gute Betreuung.

Für die gute Zusammenarbeit bei der Datenerfassung, die Diskussionsbereitschaft und all die lustigen Stunden inner- und ausserhalb des Archivs, bedanke ich mich bei Tobias Rosenbrock.

Bei Herrn PD Dr. Simon bedanke ich mich für die tatkräftige Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Arbeit.

Schließlich möchte ich meinen Eltern und meinem Bruder für alle seelisch-moralische Unterstützung während meiner Studenten- und Doktorandenzeit danken.

Zum Schluß sei meiner Lebenspartnerin Silvia Schönenberger für die Geduld, Unterstützung und Aufmunterung gedankt.

Ebenso sei all denen ein Dankeschön ausgesprochen, die nicht namentlich Erwähnung fanden, aber zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name: Sebastian David Berlit
Geburtsdatum: 10.11.1981
Geburtsort: Heidelberg
Adresse: Müggenkampstrasse 3
20257 Hamburg
Familienstand: ledig

Schulbildung

1987 - 1991 Grundschule Schillerschule, Heidelberg
1991 - 1998 Gymnasium Goetheschule, Essen
1998 - 1999 Auslandsaufenthalt an der Mercersburg Academy,
Mercersburg (USA)
1999 - 2001 Gymnasium Goetheschule, Essen
Abschluss: Allgemeine Hochschulreife (Note: 1,3)

Zivildienst

2001 - 2002 Waisen- und Altersheime der Casas de Jovenes y
Viejos, San Felipe und Los Andes (Chile)

Universitäre Ausbildung

10/2002 - heute Studium der Humanmedizin an der Medizinischen
Fakultät der Universität Hamburg
04/2005 Physikum (Note: befriedigend)
07/2006-11/2006 Auslandssemester an der „Universidad de Buenos
Aires“, Buenos Aires (Argentinien)

Famulaturen

- 08/2005 Famulatur Gynäkologie, Elim Krankenhaus,
Hamburg
- 06/2006 Famulatur Neurologie, Kantonsspital Sankt Gallen,
St Gallen (Schweiz)
- 11/2006 Famulatur Neuroradiologie, Universitätsspital
Zürich, Zürich (Schweiz)
- 08/2007 Famulatur Neurologie, Alfried-Krupp-Krankenhaus, Essen

Promotion

- 2006 - 2008 Institut für Pathologie, Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf,
Prof. Dr. Sauter
Institut für Rechtsmedizin, Universitätskrankenhaus
Hamburg-Eppendorf, Prof. Dr. Püschel
„Retrospektive Analyse autoptischer Befunde und klinischer
Diagnosen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf der Jahre
1998-2006“

Sprachkenntnisse

- Englisch
Spanisch
Französisch

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Sebastian Berlit